This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

TR
H25
2
JP

Verlag von PAUL PAREY in Berlin SW., 10 Hedemannstrasse.

Jeder Band einzeln verkäuflich.

THAER-BIBLIOTHEK

Preis pro Band in Leinen geb. 2 M. 50 Pf.

Landw. Fütterungslehre von Dr. Emil Wolff, Professor in Hohenheim. 5. Auflage.

Praktische Düngerlehre von Dr. Emil Wolff, Professor in Hohenheim. 12. Auflage.

Getreidebau von Dr. A. Nowacki, Professor in Zürich. Gekrönte Preisschrift.

Risler's Wei

Wiesen- und 3. Auflage.

Landw. Futt 3. Auflage.

Rübenbau vo 6. Auflage.

Braugerste nte Preisschrift.

Hopfenbau v nte Preisschrift.

Tabaksbau v 3. Auflage.

Kartoffelbau 2. Auflage.

Lupinen- un 9. Auflage.

Samen und

Urbarmachu erstenbinder.

Praktische 2. Auflage.

Ernährung d Heidelberg.

Krankheiten

Die käuflich 3. Auflage.

Rindviehzuc 3. Auflage.

Die Milch u

Schafzucht v

May's Schwe 3. Auflage.

Milchwirtsch 2. Auflage.

Beschlagkun ttgart.

Allgemeine

Eingeweidew

Aeussere Kr igl. Korpsrossarzt.

Innere Kran Kgl. Oberrossarzt.

Physiologie Tierarzt in Lübz.

Heilungs- un in Lübz.

Praktische

Englischer

Reiten und Fahren von Major R. Schoenbeck in Berlin. 2. Auflage.

Ratgeber beim Pferdekauf von Stallmeister B. Schoenbeck in Sondershausen.

Schubert's Landw. Rechenwesen. Bearbeitet von H. Kutscher in Clausthal. 4. Auflage.

Landw. Plan- und Situationszeichnen von H. Kutscher in Clausthal.

Feldmessen und Nivellieren von Dr. A. Wüst, Professor in Halle. 3. Auflage.

Der Landwirt als Ku , Professor in Mödling.

Behandlung der Lok r in Budapest.

Zu hhandlung.

Verlag von PAUL PAREY in Berlin SW., 10 Hedemannstrasse.

Jeder Band einzeln verkäuflich. **THAER-BIBLIOTHEK** Preis pro Band in Leinen geb. 2 M. 50 Pf.

Landw. Geräte und Maschinen von Dr. E. Perels, Professor in Wien. 6. Auflage.
Be- und Entwässerung der Aecker und Wiesen von Oek.-Rat L. Vincent. 3. Auflage.
Der Petersensche Wiesenbau von Dr. E. Fuchs in Kappeln.
Pferdestall (Bau und Einrichtung) von Baurat F. Engel in Berlin. 2. Auflage.
Viehstall (Bau und Einrichtung) von Baurat F. Engel in Berlin. 2. Auflage.
Kalk-Sand-Pisébau von Baurat F. Engel. Bearbeitet von H. Hotop. 4. Auflage.
Der Bauernhof (Anlage und Einrichtung) von G. Jaspers, Generalsekretär in Osnabrück.
Die Geflügelställe (Bau und Einrichtung) von Architekt A. Schubert in Zittau.
Landw. Baukunde von Dr. F. C. Schubert, Baurat und Professor in Poppelsdorf. 5. Auflage.
Dynamite von Isidor Trauzl, Ingenieur in Wien.
Stärkefabrikation von Dr. F. Stohmann, Professor an der Universität Leipzig.
Kalk-, Gyps- und Zementfabrikation von H. Stegmann in Braunschweig.
Landw. Buchführung von Dr. Freiherr v. d. Goltz, Professor in Jena. 7. Auflage.
Langethal's Geschichte der Landwirtschaft bearb. v. Michelsen u. Nedderich. 3. Auflage.
Wirtschaftsdirektion des Landgutes von Dr. Albrecht Thaer, Prof. in Giessen. 2. Auflage.
Birnbaum's Landw. Taxationslehre. 2. Auflage.
An- und Verkaufs-Genossenschaften von H. von Mendel, Ökonomierat in Halle a. S.
Rechtsbeistand des Landwirts von M. Löwenherz, Amtsrichter in Papenburg.
Fischzucht von Max von dem Borne auf Berneuchen. 3. Auflage.
Bienenzucht von A. Baron v. Berlepsch. Bearbeitet von W. Vogel in Lehmannshöfel. 3. Auflage.
Bakterienkunde für Landwirte von Dr. W. Migula in Karlsruhe.
Wirtschaftsfeinde aus dem Tierreich von Dr. G. v. Hayek, Professor in Wien.
Zoologie für Landwirte von Dr. J. Ritzema Bos in Wageningen.
Geflügelzucht von Dr. Pribyl in Wien, mit Einleitung von W. Ritter von Hamm. 2. Auflage.
Jagd, Hof- und Schäfer-Kunde von Lieutenant Schlotfeldt in Hannover.
Die Jagd und ihr Betrieb von A. Goedde, Herzogl. Jägermeister in Coburg. 2. Auflage.
Fasanenzucht von August Goedde, Herzogl. Jägermeister in Coburg. 2. Auflage.
Feldholzzucht, Korbweidenkultur etc. von R. Fischer in Berlin.
Forstkulturen von Urff, Kgl. Oberförster in Neuhaus bei Berlinchen.
Immerwährender Gartenkalender von J. G. Meyer, Handelsgärtner in Ulm. 2. Auflage.
Gemüsebau von B. von Uslar, Handelsgärtner in Hildesheim. 2. Auflage.
Gärtnerische Veredlungskunst von O. Teichert. Bearbeitet von Fintelmann. 2. Auflage.
Gehölzzucht von J. Hartwig, Grossherzogl. Hofgärtner in Weimar. 2. Auflage.
Obstbau von R. Noack, Grossherzogl. Hofgarteninspektor in Darmstadt. 2. Auflage.
Gartenblumen (Zucht und Pflege) von Th. Rümpler, General-Sekretär in Erfurt. 2. Auflage.
Gewächshäuser von J. Hartwig, Grossherzoglicher Hofgärtner in Weimar. 2. Auflage.
Zimmergärtnerei von Th. Rümpler, General-Sekretär in Erfurt. 3. Auflage.
Geschichte des Gartenbaues von O. Hüttig, Gartenbaudirektor in Charlottenburg.
Obstbaumkrankheiten von Dr. Paul Sorauer in Proskau.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Verlag von Paul Parey in Berlin. Herausgeber Dr. Th. Kraus.

Deutsche Landwirthschaftliche Presse

Begründet 1874.

Die Mittwochs und Sonnabends erscheinende „Deutsche Landwirtschaftliche Presse“ ist nach Inhalt und Ausstattung eine Fachzeitung großen Stils und hat eine zweifache Aufgabe; sie dient einerseits der Landwirtschaftspolitik und der Förderung gesunder Volkswirtschaft in Beziehung zum landwirtschaftlichen Betriebe und andererseits der Theorie und Praxis von Ackerbau und Viehzucht.

Was die „Deutsche Landwirtschaftliche Presse“ besonders auszeichnet, ist:

Schneidige Vertretung der landwirtschaftlichen Interessen in der Wirtschaftspolitik.

Leitartikel der bedeutendsten Fachgenossen, höherer Beamten, Parlamentarier ꝛc. über nötige Schritte in der Agrargesetzgebung.

Berichte über Marktpreise und vermutlichen Gang der Preisbewegung.

Ausgezeichnete Artikel aus der Technik von Ackerbau und Viehzucht.

Besondere Aufmerksamkeit auf intensiven Wirtschaftsbetrieb und Hochzucht in der Viehwirtschaft.

Zahlreiche und prachtvolle Illustrationen im Text, namentlich Tierportraits nach Originalphotographieen.

Zahlreiche kleine Mitteilungen aus der Praxis und kostenfreier Sprechsaal für alle Fragen, wie sie sich täglich im Betriebe aufwerfen.

Portraits bedeutender Fachgenossen und illustrierte Beschreibungen ganzer Wirtschaften.

Monatlich als Gratisbeilage je ein in vollendetem Farbendruck ausgeführtes großes Bild eines typischen Rassetieres nach eigens von unsern ersten Künstlern gemalten Originalen.

Ansprechendes Feuilleton aus dem Gebiete der Jagd, des Sports, landwirtschaftlicher Studienreisen ꝛc. ꝛc.

Durch jede Postanstalt oder Buchhandlung bezogen Preis vierteljährlich 5 M.

Probenummern mit Farbendrucktafel gratis und franko.

Alle Anzeigen

betreffend **Bockauktionen, Zuchtviehkäufe, Stellengesuche, Saatgut, Hypotheken etc. etc.,** welche für einen grossen Leserkreis unter den Landwirten ganz Deutschlands bestimmt sind, sollten stets in erster Linie und regelmässig in der „Deutschen landwirtschaftlichen Presse“ veröffentlicht werden. Die Herren Landwirte wollen sich auch nicht beeinflussen lassen durch geschickte Anpreisungen mancher Blätter mit höherer Auflageziffer; denn es kommt nicht nur auf die Zahl, sondern auch auf die Art der Leser an, und es ist nicht gleichgültig, ob ein Blatt zum grössten Teil an Nichtlandwirte und an kleine Besitzer gelangt, oder ob seine Leser sämtlich gebildete Landwirte sind. Eine gute Verbreitung der Anzeigen innerhalb der Provinz gewährt überall die Zeitschrift des betreffenden landwirtschaftlichen Vereins; neben derselben sollte aber für die allgemeine Verbreitung stets noch die „Deutsche landwirtschaftliche Presse“ gewählt werden, und giebt der betr. Herr seine Anzeigen durch ein Annoncenbureau auf, so sollte er die Auswahl der Zeitschriften nicht in dessen Belieben stellen, sondern wenigstens seine Vereins-Zeitschrift und die „Deutsche landwirtschaftliche Presse“ stets besonders namhaft machen.

Nebenbei sei erwähnt, dass die „Deutsche landwirtschaftliche Presse“ für ständige Anzeigen der Herren Züchter sehr gern und auf ihre Kosten Vignetten nach Photographieen machen lässt, welche typische Tiere aus den betreffenden Zuchten darstellen.

Thaer-Bibliothek, 25.

Die Gehölzzucht.

Von

J. Hartwig,
Großherzoglich Sächsischer Garteninspektor in Weimar.

Zweite, umgearbeitete Auflage.

Mit 50 in den Text gedruckten Holzschnitten.

Berlin.
Verlag von Paul Parey.
Verlagshandlung für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.
SW., 10 Hedemannstraße.
1893.

Sept. 1907

Rh
H25g
1893

Vorwort.

Das seit mehreren Jahrzehnten hervortretende Bestreben, sowohl den landschaftlichen Schmuck älterer Wohnsitze einer Erneuerung und Verjüngung zu unterwerfen, als auch neu gegründete Heimstätten in entsprechender Weise mit landwirtschaftlichem Schmuck zu umgeben, hat das Verlangen nach den dazu geeigneten Strauch- und Baumformen bedeutend gesteigert und ein ergebnisreiches Absatzgebiet für Anstalten geschaffen, die sich mit der Anzucht und Verbreitung des dazu geeigneten Materiales befassen. Die alten und beliebten Bestände sind durch Einführungen von Gattungen und Arten aus andern Ländern und auch durch Neuzüchtungen und Verbesserungen bereits vorhandener Formen bedeutend vermehrt worden, so daß die Nachfrage nach denselben eine ausgiebige Anzucht und Vermehrung um den Bedürfnissen zu genügen bedingt. Es war so die Veranlassung gegeben zur Bearbeitung einer Anleitung den Anforderungen zu genügen und so entstand die erste Auflage eines Buches, welches sich die Aufgabe stellte, die Anzucht und Vermehrung der in landschaftlichen Anlagen zu verwendenden Sträucher und Bäume, die vorzugsweise als „Ziergehölze" bezeichnet werden, in übersichtlicher und belehrender Weise vorzuführen.

Das Buch umfaßte die Anzucht aus Samen, zeigte die Vervielfältigung durch Stecklinge, Ableger u. s. w., behandelte das so umfangreiche und wichtige Gebiet der Veredelungen, durch welche nur allein so mancher beliebte Baum fortgezüchtet werden kann, und gab endlich die Vorschriften zu einer erfolgreichen Pflege bis zur Verwendbarkeit in landschaftlichen Anlagen. Daß eine solche

Bearbeitung dem Bedürfnis entsprochen hat, zeigt die Notwendigkeit einer neuen Auflage.

Diese neue Auflage folgt vollständig dem Bestreben der ersten, ist sorgsam umgearbeitet und durch die in der Zwischenzeit gemachten Beobachtungen und Erfahrungen ergänzt worden, so daß sie dem heutigen Standpunkt der Baumschulenkunde in jeder Hinsicht entspricht und dem nach Unterweisung verlangendem Gärtner die Mittel und Wege an die Hand giebt, wie er in allen einzelnen Fällen zu verfahren hat, um sowohl seine Kenntnisse zu vermehren, als auch um mit Erfolg in dem Baumschulenfach arbeiten zu können. Ohne anmaßend zu erscheinen, glaube ich annehmen zu können, daß auch der in der Gehölzzucht bereits erfahrene Gärtner manches finden wird, was sowohl sein Wissen ergänzt, als auch seinem Betrieb förderlich sein wird. Sollte ich dieses Ziel trotz mancher Mängel, die sich vielleicht vorfinden werden, erreicht haben, so werde ich darin einen reichlichen Lohn finden.

Weimar, im Februar 1893.

J. Hartwig.

Inhalt.

Seite

Einleitung 1

I. Abschnitt.

Lage, Boden, Umfriedigung, Bodenbearbeitung, Einteilung, Größe 3

II. Abschnitt.

Die Vermehrung durch Samen 11

1. Das Einsammeln, Reinigen und Aufbewahren; die Keimfähigkeit .. 11
2. Die Zeit des Aussäens 21
3. Das Aussäen 26
4. Die Pflege der Samenpflanzen 34
5. Das Pikieren oder Verstopfen 36

III. Abschnitt.

Die Vermehrung durch Stecklinge 38

1. Stecklinge aus grünem Holz 40
2. Stecklinge aus ein- und mehrjährigem Holz, Steckreiser 44
3. Stecklinge von Wurzeln 46
4. Stecklinge von Augen 47

IV. Abschnitt.

Die Vermehrung durch Ableger, Wurzelbrut und Stockteilung 48

1. Durch Ableger oder Senker 48
2. Durch Anhänger 53
3. Durch Wurzelbrut oder Wurzelausläufer 55
4. Durch Stockteilung 57

V. Abschnitt.

Die Vermehrung durch Veredelung 58

1. Das Edelreis 58
2. Der Wildling 60

Seite

a) Laubhölzer ... 61
b) Nadelhölzer ... 65
3. Die Zeit des Veredelns ... 67
4. Die Gerätschaften ... 70
5. Das Bindematerial, Baumwachs ... 73
6. Das Versenden der Edelreiser ... 76

VI. Abschnitt.

Die Veredelungsarten ... 78
1. Das Pfropfen ... 78
Das Pfropfen in den halben Spalt oder Halbspaltpfropfen ... 80
Das Pfropfen in den halben Spalt mit schräg geschnittenem Wildling 81
Das Pfropfen in den Spalt mit zwei Reisern oder das Doppelpfropfen, Vollspaltpfropfen, Pfropfen in den ganzen Spalt ... 81
Das Kreuzpfropfen ... 82
Das Spaltpfropfen in Endknospen mit holzigen Edelreisern ... 83
Pfropfung in gespaltene Endknospen ... 84
Halbspaltpfropfen auf einer Endknospe ... 84
Spaltpfropfen zwischen eine Verzweigung ... 85
Spaltpfropfen zwischen eine Verästelung ... 85
Das Wurzelpfropfen ... 86
Das Krautpfropfen ... 87
Das Sattelpfropfen ... 88
Das Kerbpfropfen, Pfropfen mit dem Geißfuß, Geißfußschnitt ... 89
Das Seitepfropfen, Anplatten ... 91
Das Einspitzen oder Anspitzen ... 92
Das Anlegen, Accrochieren ... 93
Das Pfropfen hinter die Rinde, Rindenpfropfen, Pelzen ... 94
Das Rindenpfropfen mit dem Sattelschnitt ... 96
Das Rindenpfropfen in die Seite, Einzweigen, Kollaterieren ... 96
2. Das Klebimpfen ... 97
Das Kopulieren, Anzweigen, Ankleben ... 97
Das Kopulieren mit dem doppelten Zungenschnitt ... 99
Da Sattelschäften ... 99
Das doppelte Sattelschäften ... 100
3. Die Annäherung oder Ablaktieren, Anplacken, Ansäugeln, Absäugeln, Approchieren ... 102
Die gewöhnliche Annäherung ... 103
Die Anäherungen mit Gegenzungen ... 104

Seite
Die Annäherung durch Anplatten ... 104
Die Annäherung durch Vertiefung ... 104
4. Das Okulieren, Augenimpfen, Äugeln, Einäugeln, Anschilden, Rindenokulation ... 105
Die Behandlung der Okulanten ... 111
5. Das Okulieren mit Röhrlein, Pfeifeln, Anpfeifeln, Röhrlen, Teicheln, Greffe en flute ... 112
6. Sorgfalt und Pflege während und nach der Veredelung ... 114

VII. Abschnitt.

Die Behandlung und Pflege in der Baumschule 118
1. Das Ausheben der Samenpflanzen und Stecklinge ... 118
2. Die Vorbereitung zum Einpflanzen ... 119
3. Das Einpflanzen ... 122
a) Die Zeit des Pflanzens ... 122
b) Das Pflanzen ... 124
4. Das Umpflanzen ... 127
5. Die Bearbeitung in der Baumschule ... 130
6. Das Begießen ... 131

VIII. Abschnitt.

Die Behandlung der Gehölze bis zum Verpflanzen an ihre Standorte ... 132
1. Der Schnitt zur Formenbildung ... 132
2. Das Ausgraben der Gehölze ... 134
3. Das Einschlagen und Aufbewahren der Pflanzen ... 136
4. Das Verpacken der Gehölze ... 138
5. Das Auspacken der Gehölze ... 140
6. Der Schutz zärtlicher Holzarten gegen die Kälte im Winter oder das Bedecken ... 141

IX. Abschnitt.

Verzeichnis der Gehölze nebst ihrer Vermehrungsweise 147

Einleitung.

Die Gehölzzucht umfaßt die Anzucht aller Holzpflanzen, welche in unserm Klima ohne Anwendung einer künstlichen Wärme entweder mit oder ohne Bedeckung, mit oder ohne Schutz gegen die Kälte im Freien aushalten. Während die Forstbaumschule für die Forsthölzer, die Obstbaumschule für die Obstbäume und Beerensträucher zur speziellen Anzucht und Pflege bestimmt ist, umfaßt die Gehölzschule alle zur Anpflanzung und Benutzung in Parkanlagen zu verwendenden Gehölze, die daher unter dem Namen Ziergehölze zusammengefaßt werden und dem Landschaftsgärtner das reiche Material liefern, aus welchem er seine Bilder zusammensetzt. Es lassen sich indessen zwischen Forstbaumschule und Gehölzschule nicht so enge Grenzen ziehen; der Landschaftsgärtner muß auch die Bewohner unserer heimischen Wälder mit in seine Anpflanzungen hineinziehen, in denen sie einen wesentlichen Bestandteil bilden; sie sind daher auch in die Reihen unserer Ziergehölze aufzunehmen.

Man bezeichnet mit dem Ausdruck „Gehölz“ oder „Holzpflanzen“ solche Gewächse, die in unserm Klima über der Erde ausdauernde, mit Knospen versehene Teile treiben. Jede Pflanze, die nicht alljährlich bis zur Erde abstirbt und aus der Wurzel sich erneuert, sondern deren überirdische Teile ausdauern, eine holzige Beschaffenheit annehmen und einen Stamm bilden, wird als „Gehölz“ bezeichnet. Der Stamm ist derjenige Teil einer Pflanze, welcher aus der Wurzel entspringend sich über den Boden erhebt, mehrere Jahre ausdauert und in jedem Jahr neue Knospen treibt, aus

denen sich Blätter, Zweige und Blüten entwickeln. Die Pflanze kann einstämmig sein; es erhebt sich über dem Boden ein Stamm, der viele Jahre ausdauert, infolge des Absterbens der untern Äste einen einfachen walzenartigen Körper darstellt und in seinen obern Teilen in Äste und Zweige auseinandergeht, wodurch der Unterschied zwischen Stamm und Krone sich heraus bildet. Man bezeichnet eine solche Pflanze als Baum, z. B. die Linde, und jede, der von der Natur dieser Bildungsgang vorgeschrieben ist, als baumartig.

Eine Pflanze kann jedoch auch mehr- und vielstämmig sein; es entwickeln sich aus der Wurzel über dem Boden nach und nach mehrere Teile, von denen jeder einzelne im Lauf der Zeit die Beschaffenheit und den Bildungsgang eines Stammes annimmt, nur kleinere Verhältnisse beibehält; man bezeichnet eine solche mehrstämmige Pflanze als Strauch, z. B. der Haselnußstrauch, und nennt diejenigen Arten, welche diese Ausbildung unverändert beibehalten, strauchartige Gewächse.

Die strauch- und baumartigen Gewächse bilden den Bestandteil der Wild- oder Ziergehölze. Die Gehölzschule hat die Aufgabe der Anzucht und Pflege derselben. Dieselbe soll an einem dazu erwählten und passenden Ort die zur Verschönerung der Wohnsitze, zur Ausschmückung der Gärten und zur Anpflanzung in den Parkanlagen geeigneten Sträucher und Bäume durch Aussaat, durch Stecklinge, Ableger und Veredlung heranziehen und in einer zur Auspflanzung und Verwendung herangebildeten Größe dem Landschaftsgärtner zur Verfügung stellen.

I. Abschnitt.

Lage, Boden, Umfriedigung, Bodenbearbeitung, Einteilung, Größe.

1. Zur Anlage einer Gehölzschule eignet sich am besten ein vollkommen frei und sonnig gelegenes Land in möglichst ebener Lage, welches gegen die kältenden Windströmungen, wie gegen Norden, Nordosten und Nordwesten einigen Schutz durch Höhenzüge, Gebäude oder größere Anpflanzungen hat. Eine durchaus ebene Lage ist jedoch keineswegs eine unumgängliche Bedingung; es können auch sanfte Abhänge nach Osten, Süden oder Westen dazu gewählt werden. Tiefe Thäler und Niederungen sind zu vermeiden. Sie haben zwar den Vorteil, gegen starke Windströmungen geschützt zu sein, dagegen wieder den Nachteil, daß Spätfröste im Frühjahr störender einwirken, die das Gedeihen der jungen Sträucher und Bäume gefährden. Die feuchten und kalten Nebel, die sich namentlich im Frühjahr und Herbst über solche Niederungen lagern, wirken auf das Gedeihen überhaupt nachteilig ein, welches niemals so freudig ist, wie auf höher gelegenen Ländereien.

Ein sonniger, freier und hochgelegener Platz ist unter allen Verhältnissen niedriger gelegenen Lokalitäten vorzuziehen. Die Sträucher und Bäume bilden sich auf ersteren kräftiger aus, das Holz wird fester und widersteht an andere minder günstige Orte verpflanzt den üblen Einwirkungen letzterer besser. An niedriger gelegenen und namentlich sehr geschützten Orten bilden sich zwar die Holzteile schneller und länger aus, weil hier meistenteils

eine größere Bodenfeuchtigkeit vorhanden ist, allein sie sind dafür um so zarter und empfindlicher, so daß ihr Fortkommen sehr fraglich ist, wenn sie später in freiere und rauhere Lokalitäten verpflanzt werden.

Es ist indessen nicht unbedingt notwendig, daß die ganze Fläche stets der Sonne ausgesetzt sei, eine Beschattung einzelner Teile durch Grenzpflanzungen, besonders gegen Osten und Westen ist sehr zweckmäßig, um sowohl für schattenliebende Gehölze geeignete Plätze, als auch geschützte Stellen für zärtlichere Gehölze zu erhalten und namentlich dahin die Saat- und Stecklingsbeete zu verlegen, für welche eine leichte Beschattung sehr erwünscht ist.

2. Der Boden muß tiefgründig und nahrhaft sein; eine Stein oder Kies enthaltende oder gar felsige Unterlage ist unter allen Verhältnissen zu vermeiden, da sie das Tiefgehen der Wurzeln verhindert und nur krüppelhafte Gewächse entstehen läßt. Ein sandiger nahrhafter oder durch Verbesserung nahrhaft gemachter Boden ist in allen Fällen der beste. Die Bearbeitung desselben ist zu jeder Jahreszeit leichter. Man kann im Frühjahr, weil er eher abtrocknet, zeitiger mit dem Herausnehmen zur Versendung, mit der Kultur, dem Aussäen, Einpflanzen 2c. beginnen, auch ist die Wurzelbildung der Sträucher, welche durch Wurzelausläufer und Stockteilung vermehrt werden, reichlicher. Zur Verbesserung des Sandbodens dient eine Beimischung von Lehm und humushaltiger Erde.

Nächst dem Sandboden kommt der Lehm oder Mergel enthaltende Boden oder der sandige Lehmboden, der gleiche Eigenschaften mit dem Sandboden, nur nicht die Vorteile der leichtern Bearbeitung bei nasser Witterung hat, da er überhaupt bündiger ist. Am unbrauchbarsten ist der Thonboden, wenn er nicht durch Zuführung von Sand in großen Massen gefügiger und kulturfähiger gemacht werden kann. Moor- und Torfboden ist gänzlich unbrauchbar.

Der Boden darf namentlich im Frühjahr nicht naß sein; in solchen Fällen muß er durch Drainieren entwässert werden, doch müssen die Röhren 90 cm tief gelegt werden, damit sie den Wurzeln unerreichbar bleiben. Nässe schadet weniger im Sommer,

desto mehr im Herbst und Frühjahr schon dadurch, daß die Bearbeitung sehr verzögert wird.

Eine starke Dungkraft fördert zwar sehr das Gedeihen der Sträucher und Bäume, ist jedoch ihrem fernern Fortkommen nachteilig, wenn sie nicht in einem gleich kräftigen Boden ihren bleibenden Standort erhalten. Man zieht daher eine mäßige Nährkraft immer einer starken vor. Ist man genötigt, ein gut gedüngtes und sehr kräftiges Land zur Anlage einer Baumschule benutzen zu müssen, so ist es besser, dasselbe erst ein bis zwei Jahre lang durch den Anbau von Hackfrüchten auszunutzen, bevor man die Baumschule einrichtet. Es hat auch den Vorteil, daß dadurch die im Boden vorhandenen Unkräuter vertilgt werden.

3. Eine Einfriedigung des zur Baumschule bestimmten Landes ist unbedingt notwendig. Mag dieselbe nun in einer Steinmauer, Bretterwand, Pfahlzaun, Stacket oder in lebenden Hecken bestehen, immer muß sie so dicht sein, daß sie imstande ist, hinreichenden Schutz gegen das Eindringen schädlicher Tiere, namentlich Hasen und Kaninchen zu gewähren. Zur Einfriedigung durch lebende Hecken eignet sich am besten der Weißdorn (Crataegus), welcher gut gezogen eine dichte, undurchdringliche und für lange Jahre ausdauernde Umfriedigung giebt. Man benutzt auch Hainbuche (Carpinus), Rainweide (Ligustrum), Berberitze (Berberis), Kornelkirsche (Cornus mas), Fichte, Eibe (Taxus), Lebensbaum (Thuya), Virginische Ceder (Juniperus virginiana) u. a. m. Jede der angeführten Arten hat ihre Vor- und Nachteile, sie werden jedoch alle von dem Weißdorn überragt. Soll jedoch eine Einfriedigung nur vorübergehend sein, wie z. B. um besonders den Angriffen der Nagetiere ausgesetzte Sträucher, wie die meisten Schmetterlingsblütler und außerdem Baumformen in jugendlichem Alter, bis das Quartier abgeräumt ist, zu schützen, so verwendet man am passendsten Drahtgeflechte, welche in verschiedenen Maschenweiten hergestellt und an fest eingeschlagenen Pfählen befestigt werden. Bedarf man derselben nicht mehr, so werden sie einfach weggenommen und an andern benötigten Feldern wieder errichtet.

4. Ein Haupterfordernis zum kräftigen Gedeihen ist die Auf-

lockerung des Bodens. Dieselbe hat verschiedene Erfolge. Der erste ist der, daß den Wurzeln der Pflanzen das leichte Eindringen in das Erdreich und deren Ausbreitung um Nahrung herbeizuschaffen ermöglicht wird. Es ist wohl natürlich, daß, je lockerer die Erdteilchen sich über einander schichten, ein desto geringerer Widerstand dem Eindringen der Wurzeln entgegengesetzt wird. Demnächst hat die Auflockerung zur Folge, daß die Luft leichter in das Erdreich eindringen und ihre chemische Einwirkung auf die Zersetzung der festern Bestandteile ausüben kann und daß das Regenwasser besser und schneller aufgesogen wird, kurz, daß die atmosphärischen Einflüsse erfolgreicher auf den Boden einwirken können. Endlich dient die Bodenlockerung auch zur Vertilgung des Unkrautes.

Die mechanische Arbeit des Auflockerns wird mit dem Ausdruck „rigolen" bezeichnet. Das Verfahren des Rigolens besteht darin, daß man die aufzulockernde Fläche in gleich breite Beete abteilt, an einem Ende das erste Beet aushebt und die Erde an das entgegengesetzte Ende schafft. Ist das erste Beet in der erforderlichen Tiefe ausgegraben, so daß ein der Länge entsprechender gleich breiter Graben entstanden ist, so beginnt man mit dem zweiten Beet und füllt mit der Erde desselben den Graben des ersten aus. Man fährt so fort, bis man das letzte Beet ausgegraben hat, welches mit der aus dem ersten Beet gewonnenen Erde wieder ausgefüllt wird. Auf diese Weise wird das Land vollständig umgestürzt, indem die oberste Schicht zu unterst kommt.

Dieses Verfahren ist jedoch nur dann anzuwenden, wenn der Untergrund gleiche Güte mit der Oberschicht hat. Ist der erstere bedeutend schlechter, so würde statt einer Verbesserung eine Verschlechterung des Bodens herbeigeführt werden, was in allen Fällen vermieden werden muß. Indessen ist eine Auflockerung auch dieses schlechtern Untergrundes unbedingt notwendig. Man rigolt deshalb so, daß die obere bessere Schicht wieder nach oben kommt. Man nennt es „das Rigolen mit doppelten Gräben". Man teilt das Land wie oben ein, gräbt das erste Beet aus und sondert dabei sorgfältig die obere bessere Erde von der untern schlechtern,

indem man jede besonders beiseite setzt. Man beginnt nun das zweite Beet auszugraben, setzt auch hier die obere bessere Erde zur Seite, füllt dagegen mit der schlechtern untern Erde die Sohle des ersten Grabens, soweit sie reicht, gleichmäßig an, so daß der zweite Graben ganz geleert, der erste halb gefüllt erscheint. Die aus dem nun folgenden dritten Beet herauszunehmende gute Erde wird über den schlechtern Boden im ersten Graben gebracht, dieser somit vollständig angefüllt, die untere schlechte Erde dagegen in den zweiten Graben geworfen. Man fährt so fort, indem man beständig einen leeren und einen halbgefüllten Graben hat, bis das Ende erreicht ist, wo der letzte ganz leere und der vorletzte halbgefüllte Graben mit der aus dem ersten und zweiten Graben herausgenommenen Erde wieder zugefüllt wird, wobei natürlich der schlechtere Boden zu unterst kommt.

Bei diesem Rigolen entfernt man alle Steine, die Wurzeln von Unkräutern ꝛc. Die Tiefe des Rigolens ist 40—60 cm. Soll die zu rigolende Fläche nur Straucharten aufnehmen, so reichen 40 cm aus, für größere Bäume ist dagegen eine größere Tiefe notwendig. Diese Arbeiten werden am besten im Herbst und Winter vorgenommen. Das Eintreten eines gelinden Frostes unterbricht nicht, sondern erschwert nur die Arbeit, die deshalb ihren ungestörten Fortgang haben kann. Man läßt nach Beendigung des Rigolens den Boden so rauh aufgeworfen liegen. Die Lockerheit desselben gestattet das Eindringen des Frostes und vorzüglich der Luftniederschläge im Winter und nach dem Auftauen; Regen, Schnee Luft und Sonne können ihre befruchtenden Wirkungen ungehindert ausüben, für welche der aufgelockerte Boden empfänglicher als der feste ist. Soll die Bepflanzung einer Baumschule bereits im Herst vorgenommen werden, so ist es notwendig, daß diese Bearbeitung im Sommer vorgenommen wird, denn in allen Fällen bedarf der gelockerte Boden eines Zeitraumes von mindestens 6 Wochen, damit er sich setzen kann.

Mit dem Rigolen werden zugleich notwendige Bodenverbesserungen vorgenommen. Ein leichter sandiger Boden wird durch Zusatz von Lehm bündiger und nahrungsreicher, ein schwerer Lehm-

oder Thonboden durch Sand leichter gemacht. Ist der Boden im allgemeinen nicht nahrungsfähig genug, so wird er durch Beimischung von kräftiger Komposterde, Straßenabraum, verrottetem Mist ꝛc. kulturfähiger gemacht. Alle Beigaben, die den Boden zu verbessern dienen, werden beim Rigolen schichtweise eingelagert, in dem sie, nachdem der Graben halb gefüllt ist, in entsprechender Stärke ausgebreitet werden. Bei den später erfolgenden Pflanzarbeiten erfolgt die Vermischung von selbst, oder man gräbt den Boden, nachdem er durch längeres Liegen sich gesetzt hatte, nochmals tief um.

Der Bepflanzung muß ein sorgfältiges Ebnen oder Planieren vorausgehen.

5. Die Einteilung des Landes geschieht am besten in regelmäßiger Weise, wie man auch gern der zur Baumschule bestimmten Fläche nach Möglichkeit eine regelmäßige viereckige Begrenzung giebt. Je nach der mehr oder weniger langgestreckten Gestalt, die das zu diesem Zweck bestimmte Land hat, teilen einer oder bei großer Ausdehnung mehrere Hauptwege der Länge und Quere nach das Grundstück in möglichst gleiche Hälften und Nebenwege grenzen kleinere Abteilungen ab, Quartiere genannt. Ein schmälerer Weg zieht sich an den Grenzen hin und wird durch einen schmalen Streifen Land von denselben getrennt, welcher bei festen Begrenzungen durch Steinmauern, Bretter- oder Pfahlwänden zu Spalierformen je nach den Himmelsgegenden nutzbar gemacht werden kann. Bei Einfriedigungen durch lebende Hecken wird der Weg unmittelbar an dieselben verlegt, da dann die übergreifenden Wurzeln der Heckensträucher weniger durch Entziehen von Nahrung schaden können. Die Hauptwege werden gewöhnlich so breit gemacht, daß sie des Betriebes wegen mit Wagen und Pferden benutzt werden können, wozu eine Breite von 3—3,50 m erforderlich ist, und am besten chausseeartig mit Steinen ausgebaut. Für die schmälern oder Nebenwege genügt eine Breite von 1,20—1,50 m; ein chausseeartiger Ausbau ist bei ihnen nicht so unumgänglich notwendig, geschieht es indessen, so ist es um so besser.

Bei einem geregelten Betrieb richtet man die Bepflanzung so

ein, daß man die Sorten mit gleichem Wuchs, gleicher Triebkraft und gleichem Alter, überhaupt die gleichgearteten, zusammenbringt und so geordnet die Quartiere bepflanzt. Dem entsprechend kann man die Quartiere noch in Unterabteilungen durch schmale Wege geschieden zerschneiden. Dieses Verfahren erleichtert den Betrieb sehr und giebt in Bezug auf die Bezeichnung und Klassifizierung der Sorten eine schnelle Übersicht.

Auch in Bezug auf den Wechsel im Anbau ist dieses Verfahren sehr zu empfehlen. Die mit gleichgearteten und gleich alten Gewächsen bepflanzten Quartiere gelangen zur gleichen Zeit zur Abgabe oder zur „Abräumung" nach dem technischen Ausdruck. Bei einer neuen Bepflanzung nach der Abräumung läßt man nun einen Wechsel in den Sorten eintreten, indem man dort, wo flachwurzelnde Arten wie die strauchartigen Gewächse gestanden hatten, nun tiefer wurzelnde Sorten wie die baumartigen Gewächse anpflanzt, oder im umgekehrten Verhältnis. Jedoch ist es sehr zu empfehlen, nach der Abräumung das Quartier von neuem zu rigolen und zu düngen, dann erst ein Jahr lang mit Hackfrüchten zu bestellen und erst im zweiten Jahr in eben empfohlener Weise zu bepflanzen.

6. Eine genaue Bezeichnung der einzelnen Arten durch Namen- oder Nummerhölzer ist schon der Reinerhaltung der Sorten und der Zuverlässigkeit der Bezugsquelle wegen sehr zu empfehlen. Man hat solche zum Anhängen oder Beistecken von Holz, Zink, Schiefer welche mit Ölfarbe, mit chemischen Tinten oder wie beim Schiefer mit Stiften beschrieben werden. Man hat Porzellantäfelchen mit aufgeschriebenen und eingebrannten Zahlen oder Namen, man schreibt auch die Namen auf Papier- oder Pergamentstreifen, schiebt solche in kleine luft- und wasserdicht verschlossene Glashülsen ꝛc. Alle diese Weisen haben ihre Vorzüge und Nachteile, eine größere oder geringere Dauerhaftigkeit, je nach dem dazu benutzten Material, unter dem das Holz das vergänglichste ist. Man preßt auch Zahlen mit Stahlformen auf Bleistreifen und wickelt solche um die Stämmchen oder Äste, sie sind die dauerhaftesten. Bezeichnet man die Sorten nur mit Zahlen, so ist es notwendig, daß genaue denselben

entsprechende Namenverzeichnisse geführt werden. Daß außer diesen beigesteckten oder angehängten Bezeichnungen noch genaue Bücher über den Bestand geführt werden müssen, ist wohl selbstverständlich, ebenso, daß durch sorgfältige Durchsicht die schadhaften und unleserlich gewordenen Bezeichnungen zur rechten Zeit erneuert werden müssen.

7. Über die Größe und Ausdehnung des zur Baumschule zu bestimmenden Landes lassen sich keine bestimmten Vorschriften geben; es hängt davon ab, in welcher Weise man den Betrieb zu führen gedenkt. Will man ihn ins Große ausdehnen, alle Gehölzarten ziehen, so daß man bedeutende Lieferungen für ausgedehnte Parkanlagen ausführen kann, oder hat man die Gewißheit bedeutender Absatzquellen, so gehören dazu ausgedehnte Ländereien, eine Fläche von vielen Hektaren. In solchen Fällen ist es auch notwendig gedruckte Verzeichnisse auszugeben. Ist dann eine Kundschaft gesichert, so ist der Betrieb sehr lohnend. Wer nur kleinere Flächen verwenden kann, der darf sich nur auf den Bedarf der Umgegend beschränken, und zieht dann am besten nur die beliebtesten und gesuchtesten Gehölze, nach denen in der Nähe Nachfrage und Bedürfnis ist. Oder endlich man beschränkt sich in kleinen Verhältnissen nur auf solche Sorten, die in dem zur Verfügung stehenden Boden besonders gut gedeihen, und sucht für seine Erzeugnisse eine Abnahme von größern Handelsgärtnereien oder Baumschulbesitzern, denen solche Bezugsquellen zur Ergänzung ihres eigenen Absatzbedürfnisses stets sehr willkommen sind. Mag man nun den Betrieb nur auf geringe Ausdehnung beschränken, oder ihn ins Große ausdehnen, immer ist er nach der ersten Einrichtung lohnend und giebt bei gesichertem Absatz eine ergiebige Bodenrente.

Zu einem ausgedehnten Baumschulenbetrieb sind noch Mistbeeteinrichtungen, Vermehrungs- und Anzuchthäuser erforderlich für Aussaaten, Vermehrung durch Stecklinge und Veredelung und zur Anzucht solcher Gewächse, welche in erster Jugend besonderer Aufmerksamkeit und des Schutzes gegen klimatische Einflüsse bedürfen. Anweisungen zur Anlage und Einrichtung solcher Baulichkeiten findet man in dem Buch: „Gewächshäuser und Mistbeete", zweite Auflage; Berlin, Paul Parey 1893.

II. Abschnitt.

Die Vermehrung durch Samen.

1. Das Einsammeln, Reinigen und Aufbewahren; die Keimfähigkeit.

8. Die Vermehrung durch Samen ist die naturgemäße; sie giebt die kräftigsten Pflanzen, weshalb derselben bei den baumartigen Gehölzen der Vorzug zu geben ist. Leider stellen sich jedoch dieser Vermehrungsart mannigfache Hindernisse entgegen. Manche Arten vermögen nur schwer keimfähigen Samen hervorzubringen; andere geben unter dem Einfluß klimatischer Störungen nur in Zwischenräumen von oft mehreren Jahren einen Ertrag, wieder andere endlich bringen ihren Samen wohl zur Reife, jedoch bei ihrer Neigung zum Variieren geben sie nur selten die Mutterpflanze getreu wieder. Man ist häufig genötigt, viele Sämereien von außerhalb zu beziehen, und da kann der Fall eintreten, daß man ältern Samen erhält, der schwer oder gar nicht keimt. Trotz aller dieser Übelstände ist die Erziehung aus Samen in vielen Fällen die allein anwendbare und oft nur mögliche, um starke und kräftige Pflanzen, namentlich Bäume, zu erziehen oder sich Unterlagen für die Vermehrung durch Veredelung zu verschaffen, weshalb ihr besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden ist.

Eine Hauptbedingung des Erfolges ist, daß der Samen vollkommen ausgereift und frisch sei. Der Same darf nur von kräftigen, üppigen und gesunden Pflanzen gesammelt werden, da der von schwächlichen oder etwa verkrüppelten geerntete Samen nicht die erforderliche Lebenskraft besitzt, um starke und gesunde

Gewächſe hervorzubringen. Der Samen muß auch vollſtändig ausgereift ſein. Man erkennt den Zeitpunkt der Reife an der Farbe, an dem Aufſpringen der Samenkapſeln oder Hüllen, am ſicherſten an dem Abfallen, oder wenn die Früchte ſich leicht ablöſen laſſen. Die Zeit der Reife erſtreckt ſich bei den Gehölzarten von Ende des Frühjahrs bis ſpät in den Winter hinein, einige, wie manche Koniferen und nordamerikaniſchen Eichen reifen erſt im nächſten Jahr oder wie die Zapfen der Ceder noch ſpäter.

Folgende Liſte giebt eine überſichtliche Zuſammenſtellung der Reifzeit, und beſtimmt den Zeitpunkt, an welchem ſie eintritt. In den meiſten Fällen verlängert ſie ſich bis in den nächſten Monat und auch noch ſpäter hinaus.

Es reifen

Mitte und Ende Mai:

Pópulus alle Arten mit Ausnahme von P. canadénsis; Ulmus americána, campéstris, pedunculáta, fulva, scabra.

Im Juni:

Dáphne Laureóla Mezéreum, Caragána jubáta, spinósa; Coronílla Émerus; Prúnus púmila var. gláuca Susquehánae; Ribes áureum, rúbrum; Sálix, alle Arten; Spiráea acutifólia.

Im Juli:

Caragána arboréscens; Colútea arboréscens, orientális média; Émpetrum nígrum; Érica cárnea; Kálmia gláuca; Lembótropis sessilifólius; Magnólia auriculáta; Pópulus canadénsis; Prúnus persicifólia; Rhamnus alpína; Ribes diacánthum, Grossulária, nígrum; Rúbus Idáeus, occidentális; Sambúcus racemósa; Thýmus Serpýllum; Vaccínium Myrtíllus.

Im Auguſt:

Acer dusycárpum, rúbrum; Amelánchier Botryápium, ováliſ, vulgáris; Bétula álba, fruticósa, lénta, lútea, papyrácea, pubéscens; Caragána frutéscens, pygmáea; Clématis crispa, Viticélla; Cotoneáster tomentósa vulgáris; Cornus mas; Cratáegus coccínea, fláva, nígra, punctáta; Cýtisus elongátus, capitátus; Genísta ánglica, pilósa; Ílex aquifólium; Lembótropis nígricans; Lonicéra alpígena, coerúlea, ibérica, nígra,

orientális, parvifólia; Lýcium halimifólium Mill.; Magnólia cordáta, gláuca; Mórus álba, nígra, rúbra; Myricária germánica; Pirus coronária, salicifólia; Prúnus Armeniáca, Ávium, cerasífera, fruticósa, insitítia, Lauro-Cérasus, oeconómica, Padus; Rhus Cótinus; Ríbes alpínum, prostrátum; Rúbus fruticósus; Sórbus hýbrida; Spiráea ariaefólia, chamaedrifólia, hypericifólia, laevigáta, média, salicifólia, trilobâta u. ſ. w.; Symphoricárpus racemósus; Támarix germánica.

Im September:

Acer, alle Arten; Áeculus cárnea, glabra, Hippocástanum, lútea, Pávia; Amýgdalus commúnis, pérsica; Atrágene alpína; Bétula davúrica, nígra; Bérberis; Celtis; Cercis canadénsis, Siliquástrum; Córylus Avellána; Cratáegus; Cytisus austriácus, capitátus, hirsútus, purpúreus; Evónymus; Érica cinérea; Hippóphaë rhamnoídes; Hypéricum Androsáemum; Juglans régia; Labúrnum alpínum, vulgáre; Ligústrum vulgáre; Ledum latifólium, palústre; Lonicéra Caprifólium; Nyssa multiflóra; Onónis spinósa; Philadélphus coronárius; Pirus commúnis, nivális; Prunus Máhaleb; Rhamnuus alpína, cathártica, saxátilis; Rosa alpína, arvénsis, canína, cinnamómea, rubrifólia, spinosíssima, villósa; Sambúcus canadénsis, nígra, Sorbus arbutifólia, melanocárpa; Spártium scopárium; Staphýlea pinnáta, trifoliáta; Taxus; Tília alba; Vibúrnum Lantána, ópulus, Oxycóccos, prunifólium; Wéigela.

Im Oktober:

Ábies balsámea, pectináta, sibírica; Amórpha; Ampelópsis quinquefólia; Bérberis; Callúna vulgáris; Carpínus Bétulus, orientális; Castánea satíva; Clématis Vitálba; Córylus Colúrna; Cratáegus cordáta, grandiflóra u. a.; Cydónia japónica, vulgáris; Érica Tetrálix; Fagus ferrugínea, sylvática; Fráxinus; Genísta ováta, prostáta, tinctória; Gleditschia inérmis, triacánthos; Hibíscus syriácus; Júglans cinérea, nígra; Kálmia angustifólia, gláuca, latifólia; Larix europáea; Liriodéndron tulipífera; Méspilus germánica; Mýrica cerífera, Gale; Óstrya carpinifólia; Pícea alba, Engel-

mánnii, excélsa; Pirus baccáta, commúnis Pollvéria, prunifólia, spectábilis u. ſ. w.; Plátanus orientális; Quércus alba, aquática, bícolor, conférta, heterophýlla, lyráta, macranthéra, macrocárpa, pedunculáta, Prinus, pubéscens, pyrenaíca, sessiliflóra, stelláta; Rhododéndron dahúricum, máximum, pónticum; Robínia Pseud-Acácia, viscósa; Rosa; Sorbus americána, Aria, aucupária, intermédia, heterophýlla; Tília americána, euchlóra platyphyllos, pubéscens; Vitis cordifólia, Labrúsca, ripária.

Im November:

Alnus barbáta, críspa, cordáta, glutinósa, incána, rugósa; Wistária frutéscens.

Im Dezember:

Viscum album.

Im Herbſt überhaupt:

Amýgdalus nana; Andrómeda; Azálea calendulácea, móllis, nudiflóra, póntica; Bérberis aquifólium, japónica, nervósa, repens; Ceanóthus americánus; Celástrus scándens; Cephalotáxus; Cléthra alnifólia; Cornus alba, alternifólia, circináta, paniculáta, sanguínea, seríсea; Déutzia; Diervílla Lonicéra; Evónymus atropurpúrea; Fráxinus; Jasmínum frutéscens; Ledum palústre; Lonicéra flava, Periclýmenum, sempervírens, Pirus baccáta, coronária Toríngo; Prunus serotína, spinósa virginiána; Ptélea trifoliáta; Rhamus Frángula, infectória; Rhodóra canadénsis; Rhus glábra, týphina; Spiráea alba, callósa, opulifólia, sorbifólia, tomentósa u. ſ. w.; Sorbus; Symphoricárpus orbiculáris, racemósus; Syríngа Josikáea, vulgáris; Vibúrnum dentátum, Lentágo, núdum.

Im Sommer und Herbſt des folgenden Jahres:

Cedrus Deodára, (gegen das Ende des dritten Jahres); Hamamélis virgínica; Héderа Helix; Quercus ambígua, castaneaefólia, Catesbáei, Cerris, coccínea, cuneáta, ilicifólia, imbricária, nigra, palústris, Phellos, rubra, tinctória.

Von den Nadelhölzern reifen im Herbſt des erſten Jahres Bióta, Chamaecýparis, Cryptoméria, Libocédrus, Sequoía Taxódium, Taxus, Thuyópsis, von den Abietinen Ábies, Larix, Pícea,

Tsuga, Pseudotsúga. Die Kiefern (Pinus) reifen mit Ausnahme von P. Strobus, Cembra und verwandten Arten den Samen im zweiten Jahr, manche lassen den Samen gleich nach der Reife ausfallen, andere halten ihre Zapfen länger geschlossen. Ebenso reifen die zur Gruppe Taeda und Pináster gehörenden Arten ihre Samen erst gegen Ende des zweiten Jahres. Cupréssus, Frénela, Widdingtónia und Juníperus während des zweiten Jahres, Cedrus erst im dritten.

Die früh reifenden Samen werden, sobald die Früchte abzufallen beginnen, eingesammelt. Die später und im Herbst reifenden Früchte kann man noch während des Winters sammeln, da sie erst zu Ende desselben oder im Anfang des Frühjahres abfallen oder von den Frühjahrstrieben abgestoßen werden, auch werden die Körner vom Winde abgeschüttelt. Solche Früchte jedoch, denen die Vögel nachstellen, darf man nicht zu lange hängen lassen, so namentlich die Zapfen der Nadelhölzer, denen die Eichhörnchen sehr nachstellen. Überhaupt muß man die letztern sorgfältig überwachen; bei einigen Arten, besonders bei Ábies balsámea, lösen sich die Schuppen gleich nach der Reife so schnell von der Spindel und lassen die Samen fallen, daß oft nach einigen Tagen nur noch die Spindel am Baum sitzt. Einige Arten Nadelhölzer wie Ábies, Thuya lassen die Samen gleich fallen, andere wie Picea, Pinus behalten sie einige Zeit, wieder andere reifen ihre Zapfen erst bedeutend später, selbst oft erst im dritten oder vierten Jahr. Man darf jedoch nicht warten, bis die Samen den Zapfen entfallen, da sie oft schon seit einiger Zeit reif sind, bis die Schuppen sich öffnen.

Klimatische Verhältnisse, Witterung und Lage bedingen einen Unterschied in dem Reifen der Sämereien; so reifen sie an sonnigen Plätzen eher, als an schattig gelegenen Orten, bilden sich auf erstern vollkommener aus, als auf letztern. Es ist überhaupt geboten beim Selbsteinsammeln die reifenden Sämereien sorgfältig zu überwachen, damit der richtige Zeitpunkt nicht versäumt wird, sonst kann es vorkommen, daß bei den Früchten, die ihre Körner bald ausfallen lassen, nur die leeren Samenhüllen eingeerntet werden.

Nach dem Einsammeln unterwirft man die Samen oder Früchte einer sogenannten Nachreife, d. h. man läßt sie einige Zeit auf Haufen schwitzen, welche man von Zeit zu Zeit umwendet, damit die Feuchtigkeit ausgesondert wird, worauf man sie an einem schattigen und luftigen Ort ganz flach ausbreitet, wo man sie ebenfalls öfters wendet, damit sie vollkommen abtrocknen. Dieses Trocknen kann, ohne die Keimkraft zu schädigen, bei einer künstlichen Wärme bis zu 25° R. (34 C.) geschehen, nur darf ein reichlicher Luftzutritt nicht fehlen.

9. Das Reinigen der Samen, oder vielmehr das Befreien aus ihren Umhüllungen erfordert besondere Sorgfalt. Diejenigen Sämereien, welche von trockenen Hüllen, Schoten, Kapseln oder Hülsen eingeschlossen sind, reinigt man, wenn sie nicht versendet werden sollen, erst kurz vor dem Aussäen, indem man sie in einen Sack thut, leicht mit einem Stock klopft und dann durch Schwingen und Sieben alle Reste der Umhüllungen aussondert. Kleine Quantitäten reinigt man mit den Händen, indem man die Hüllen öffnet und die Samen herausnimmt.

Sitzen die Samen in saftigen oder fleischigen Umhüllungen, wie die Beeren und Steinfrüchte, so müssen sie vollständig aus denselben ausgelöst werden, indem man die fleischigen Teile zerdrückt, in Wasser einweicht, durch Abwaschen von allen faserigen und schleimigen Anhängseln befreit und dann abtrocknet. In gleicher Weise werden die Samen von Nadelhölzern behandelt, welche von einer schwammigen oder fleischigen Hülle umgeben sind wie Cephalotáxus, Daccýdium, Gingko, Phyllócladus, Podocárpus, Taxus, Torréya u. s. w.

Geflügelte Samen reinigt oder vielmehr befreit man von den flügelartigen Umhüllungen oder Anhängseln durch Reiben zwischen den Händen; durch Klopfen, wenn es auch noch so vorsichtig geschieht, beschädigt man leicht die Samenkerne und zerstört deren Keimkraft.

Samen mit wolligen Umhüllungen, wie bei den Pappeln und Weiden, werden durch wiederholtes Reiben mit den Händen von denselben befreit, doch müssen sie sehr trocken sein, oder ist es nicht

der Fall, erst bei einer angemessenen Ofen- oder Sonnenwärme so weit ausgedörrt werden, daß sich die anhängenden Teilchen durch Reiben und darauf erfolgendes Ausschwingen vollständig entfernen lassen.

Das Befreien der Samenkerne aus den Zapfen der Nadelhölzer erfordert besondere Sorgfalt. Die einfachste und natürlichste Weise ist, daß man die Zapfen in der Sonne und in der freien Luft ausbreitet, um das Ablösen der Schuppen zu veranlassen. Man erreicht dasselbe, wenn man die Zapfen hinter Fenstern der Sonne aussetzt, es lösen sich die Körner schnell aus und werden in keiner Weise angegriffen. Bei größern Quantitäten reicht dieses Verfahren nicht aus, man hat dazu besondere Vorrichtungen, die man „Samenkonen" und das Verfahren „Ausklengen" nennt. In denselben werden die Zapfen auf Hürden dünn ausgebreitet und einer Sonnen- oder Ofenwärme bis 25° R. (34° C.) ausgesetzt, infolgedessen die Schuppen aufspringen und den eingeschlossenen Samen ausfallen lassen. Besondere Vorsicht ist auf das Ausklengen sehr harziger Zapfen wie die von Larix zu verwenden, insbesondere darauf, daß der Wärmegrad nicht zu hoch wird, sonst werden die Harzteile flüssig und kleben die Schuppen noch fester zusammen, statt daß sie aufspringen.

Dieses Verfahren ist jedoch noch unzureichend, um die Samen aus den Zapfen auszulösen, deren Schuppen fest aufeinander liegen, wie bei den Cedern. Man schneidet bei ihnen den Stiel so nahe als möglich an der Basis des Zapfens weg, spannt letztern in einen Schraubstock oder befestigt ihn in anderer Weise, so daß er sich nicht drehen kann, und bohrt mit einem Traubenbohrer, dessen Bohrspitze etwas größer als die Spindel sein muß, den Zapfen der Länge nach durch, indem man am untern Ende desselben beginnt. Auf diese Weise wird die Spindel entfernt und die Schuppen lösen sich leicht ab. Das Abflügeln der Samenkerne selbst geschieht, indem man sie zwischen den Händen leicht reibt oder in einen Sack thut, der leicht mit einem Stock geklopft und auf einem Tisch mit den Händen hin- und hergerieben wird, wodurch die Flügel abgebrochen werden, worauf durch Ausschwingen die Flügelreste von den Kernen getrennt werden.

10. Die Aufbewahrung der Samen geschieht am besten in den Früchten, wenn es deren Zustand gestattet, namentlich wenn sie von trockenen Hüllen, Schoten, Kapseln oder Hülsen eingeschlossen sind. Der gereinigte Samen wird in Kapseln von Papier, Säcken, Schachteln oder Holzkästen, je nach der Quantität, in einem luftigen, trockenen und ungeheizten Raum aufbewahrt, wo die Kälte demselben keinen Schaden zufügt, die Wärme dagegen sehr nachteilig wird, da sie schneller die Keimfähigkeit zerstört, welche bei kalter Aufbewahrung sich länger erhält. Nur diejenigen Arten, welche bald, oft schon in wenigen Monaten die Keimfähigkeit verlieren, erfordern eine besondere Aufmerksamkeit. Feinkörnige Samen verwahrt man am besten mit trocknem Sand vermischt in luftdicht verschlossenen Flaschen, größere Quantitäten in Fässern. Grobkörnige Samen werden schichtweise in trockenem Sand so gelagert, daß sie sich so wenig als möglich berühren, und die Gefäße gegen Nässe und Kälte geschützt aufgestellt. Man bezeichnet dieses Verfahren mit dem Ausdruck „Stratifizieren". Hierher gehören die Samen von Aesculus, Amygdalus, Castánea, Fagus, Juglans, Magnólia Prunus, Quercus u. s. w. Kann man dieselben nicht gleich nach dem Einsammeln aussäen, so daß man bis zum Frühjahr warten muß, so schichtet man dieselben in trockenen Sand oder trockene Erde, indem man in schwachen Lagen abwechselt, in Gefäße ein und stellt solche an Orte, die ohne feucht zu sein, das Austrocknen verhindern, wie in trockene Keller. Man kann die gefüllten Gefäße auch in die Erde eingraben, doch mindestens in einer Tiefe von 60 m. Sind größere Quantitäten aufzubewahren, so kann man die Kerne, Nüsse, Eicheln und Steinfrüchte ohne Gefäße in der Erde aufbewahren, indem man an trockenen Stellen tiefe Gruben oder Gräben macht, hier die bezeichneten Sämereien sortenweise zwischen Erde oder Sand, alte Lohe, Koksasche u. s. w. einschichtet und stark mit Erde bedeckt. Je tiefer man die Gefäße eingräbt oder die Gruben macht und von den Einwirkungen der Temperatur und der Nässe fernhält, um so länger kann man die Keimfähigkeit erhalten. Bei dieser Aufbewahrungsweise ist jede Aufmerksamkeit darauf zu richten, daß nicht durch zu große Feuchtigkeit und Wärme

die Lebensthätigkeit, so lange die Samen sich hier befinden, angeregt wird; es entwickeln sich sonst leicht die Keimwürzelchen, welche dann später beim Herausnehmen abgestoßen werden können, wodurch das Samenkorn untauglich wird.

11. Die Dauer der Keimfähigkeit der Gehölzsamen ist im allgemeinen eine kurze, nur bei wenigen Arten eine längere und auch dann nur, wenn sie in ihren Umhüllungen oder in den Früchten eingeschlossen aufbewahrt bleiben, oder eingeschichtet, wie eben gezeigt ist (10), tief in die Erde versenkt werden. Von Einfluß sind auch die sorgfältige Aufbewahrungsweise und der Reifegrad, in welchem die Samen gesammelt sind. Es werden sich die Samen, die im Augenblick des Reifwerdens gesammelt sind, länger halten, als wenn sie am Baume hängen bleiben, bis sie von selbst abfallen. Eine wesentliche und unerläßliche Bedingung für die längere Dauer der Keimfähigkeit ist es, mögen die Samen ausgelöst oder noch in ihren Umhüllungen sein, daß sie gegen jede Feuchtigkeit und Wärme geschützt und so viel als möglich den Einwirkungen der Atmosphäre entzogen werden.

Ein halbes Jahr halten sich: Aesculus, Ágathis, Amýgdalus, Araucária, Castánea, Cephalotáxus, Gingko, Gnétum, Júglans, Juníperus, Magnólia, (nur ein Vierteljahr) Podocárpus, Taxus, Ulmus u. s. w.

Ein Jahr halten sich: Ábies, Acer, Aristolóchia, Bétula, Bióta, Cállitris, Carpinus, Cornus mas, Cratáegus, Cryptoméria, Cupréssus, Cýtisus, Fagus, Fráxinus, Frénela, Labúrnum, Libocédrus, Liriodéndron, Plátanus, Prúnus, Quercus, Sequoía, Spiráea, Taxódium, Thuya, Thuyópsis, Tília, Tsúga u. s. w.

Zwei Jahre halten sich: Alnus, Bérberis, Cydónia, Pinus, Pirus, Ribes, Robínia, Rósa, Rúbus, Vítis u. s. w.

Drei Jahre halten sich: Mespilus, Morus, Sorbus.

Die Samen der Nadelhölzer halten sich weniger lange, wenn sie aus den Zapfen ausgelöst sind, als wenn sie in denselben aufbewahrt werden; eine noch geringere Dauer haben sie, wenn sie abgeflügelt sind. Dennoch ist die Dauer der Keimfähigkeit nur

eine kurze. Die Samen von Actinostróbus, Arthrotáxis, Bióta, Cállitris, Chamaecýparis, Cupréssus, Cryptoméria, Frénela, Fitz-Roya, Larix, Líbocédrus, Sequoía, Taxódium, Thuya, Thuyópsis, Widringtónia gehen nur im ersten Jahr nach der Reife noch gut auf. Ábies, Pícea, Cedrus und Tsuga bleiben nur ein, höchstens zwei Jahre keimfähig, letztere beide nur dann, wenn sie in den Zapfen gut aufbewahrt werden. Am längsten noch bewahren die Pinus ihre Keimfähigkeit, sie erweisen sich bei guter Aufbewahrung in den Zapfen im dritten und vierten Jahre noch aufgehend. Pinus Cembra bleibt 2—3 Jahre, Pinus silvéstris 3—4 Jahre, Pinus Larício 3 Jahre keimfähig. Man hat Beispiele, daß die Samen von Pinus muricáta in den Zapfen aufbewahrt noch im achten Jahr aufgingen und kräftige Pflanzen bildeten. Pinus Pináster hat sogar unter gleichen Bedingungen im vierzehnten noch gekeimt, doch zeigten die Pflanzen nur eine kümmerliche Vegetation.

Die Samen, welche nur von einer schwammigen und fleischigen Hülle eingeschlossen sind, wie von Cephalotáxus Dacrýdium, Gíngko, Juníperus, Phyllócladus, Podocárpus, Taxus müssen gleich nach der Reife ausgesäet oder, da manche ohnehin ein Jahr überliegen, stratifiziert werden; wenn man sie den Winter über trotzdem aufhebt, so erfordert das Keimen längere Zeit und wird sogar zweifelhaft. Es ist im allgemeinen das Keimen und Aufgehen der Nadelhölzer ein sehr unsicheres. Wenn von einer gemachten Aussaat trotz aller angewendeten Sorgfalt überhaupt nur 50 % aufgehen, so ist das als ein sehr günstiger Erfolg zu betrachten. Der Grund liegt in der Eigentümlichkeit der Nadelhölzer, daß sie auch ohne befruchtet zu sein, dem Anschein nach vollkommen ausgebildete Zapfen tragen, deren Körner jedoch hohl oder taub und daher nicht keimfähig sind. Man wird dieses nur dann gewahr, wenn man die Körner durchschneidet, sonst sind die tauben oder unfruchtbaren von den befruchteten und keimfähigen dem äußern Ansehen nach nicht zu unterscheiden.

Am sichersten wird man gehen, wenn man die Regel festhält, daß es sowohl bei den Laubhölzern wie bei den Nadel-

hölzern in allen Fällen immer besser ist, frisch gesammelten Samen zu säen, als ältern zu verwenden.

2. Die Zeit des Aussäens.

12. Naturgemäß ist die Zeit der Samenreife auch der Zeitpunkt, in welchem die Aussaat vorzunehmen ist. Doch ist dieses im Betrieb nicht immer durchzuführen. Es hat sich in der Praxis ein Verfahren herausgebildet, welches durch die Kulturverhältnisse allgemeine Gültigkeit erlangt hat. Man hat für die Zeit des Aussäens drei Zeitpunkte festgestellt, welche auf die Fähigkeit des langsamern und schnellern Keimens und auf die Eigenschaft früher oder später die Keimfähigkeit zu verlieren, begründet sind. Diese Zeitpunkte sind der Herbst, das Frühjahr und der Sommer, oder die Herbstsaat, die Frühlingssaat und die Sommersaat.

Die Herbstsaat. Wenn man es ermöglichen kann, so ist der Aussaat im Herbst der Vorzug zu geben, denn sie hat mehrere Vorteile. Einmal ist sie eine Arbeitsersparnis für das gewöhnlich mit Arbeit überhäufte Frühjahr und dann unterliegen die Samen während des Winters in der Erde gleichsam einem Vorkeimungsprozeß, so daß man bei langsam keimenden Arten oft ein Jahr gewinnt; auch hat man die Beobachtung gemacht, daß die jungen Pflänzchen sich kräftiger entwickeln und weniger Gefahr laufen, von den gleichzeitig sich entwickelnden Unkräutern überwuchert zu werden. Ein großer Nachteil der Herbstaussaat liegt darin, daß sie den Angriffen und der Zerstörung durch die Mäuse ausgesetzt ist, welche den großkörnigen Sämereien, wie Nüsse, Eicheln, Bucheckern, u. s. w. sehr nachstellen. Wo diese Gefahr vorhanden ist und man doch nicht wirksam schützen kann, ist man zur Frühjahrsaussaat gezwungen. Ein zweiter Nachteil ist mit der Herbstaussaat für solche Arten verbunden, welche nach dem Aufgehen durch die Spätfröste leiden könnten, und die man sorgfältig gegen dieselben schützen muß.

Im Herbst d. h. im Oktober und November säet man alle Samen harter Holzarten, welche in unserm Klima zur Reife ge-

langt sind, mit dem Vorbehalt, daß die jungen Pflänzchen nicht sehr empfindlich gegen Spätfröste sind. Dann solche, welche bei der Frühlingsaussaat überliegen d. h. ein oder einige Jahre gebrauchen, ehe sie keimen und aufgehen, dagegen im Herbst gesäet infolge der Erweichung der Schalen durch die Feuchtigkeit der Erde schon im Frühjahr aufgehen, selbst dann, wenn sie durch Spätfröste leiden könnten und geschützt werden müßten. Endlich auch solche Samen, welche ihre Keimfähigkeit bald verlieren, wie die Nüsse, Eicheln, Mandeln u. s. w., welche man sonst, wie bereits erwähnt ist (10), eingeschichtet aufbewahren muß.

Hierher gehören:

Acer, alle Arten, außer A. campéstre, Aesculus, Ailánthus- selbst von der Herbstaussaat gehen viele Körner erst im zweiten Jahr auf, Alnus incána, Amórpha, Amelánchier, Ampelópsis, Amygdalus, Aristolóchia, Atrágene, Bérberis, Bétula (auf feuchtem Boden besser im Frühjahr auszusäen), Castánea, Cornus (C. mas liegt trotzdem 2 Jahre), Córylus, Daphne Mezéreum, Fagus, Fráxinus, Juglans, Juníperus, Ligústrum, Liriodéndron, Lonicéra, Magnólia (gleich nach der Reife zu säen), Nyssa, Philadélphus, Prunus, Ptélea, Pirus, Quercus, Rhamnus, Rhododéndron, Rhus (geht auch dann ungleich auf), Ribes, Rubus, Sambúcus, Sorbus, Spiráea, Symphoricárpus, Syringa, Tília, Ulmus, Vitis.

Ferner Sämereien, welche bei Frühjahrssaat überliegen:

Acer campéstre (1—2 Jahre), Andrómeda (1 J.), Atrágene (1 J.), Carpínus (1—2 J.), Celástrus (1 J.), Celtis (1 J.), Cephalánthus (1 J.), Clématis (1 J.), Cornus mas (2 J.), Cotoneáster (1 J.), Elaeágnus (1—2 J.), Evónymus (1—2 J.), Fontanésia (1 J.), Fothergílla (1 J.), Fráxinus (1 J.), Gaulthéria (2 J.), Gledítschia (1 J.), Halésia (1—2 J.), Hamamélis (1 J.), Hédera (1 J.), Hippóphaë (1—2 J.), Ilex (1—2 J.), Ledum (2—3 J.), Lespédéza (1 J.), Liriodéndron (1 J.), Méspilus (1—2 J.), Óstrya (2—3 J.), Paeónia ($1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ J.), Rosa (2—3 J.), Shephérdia

(2 J.), Sorbus (1 J.), Staphylea (1 J.), Taxus (2—3 J.), Viburnum (2 J.), Vitex (1—$1^1/_2$ J.), Xanthoxylon (2 J.).

Alle diese Samen werden sehr zweckmäßig zur Ersparung von Raum und Arbeit eingeschichtet aufgehoben, oder angekeimt, wie später erwähnt werden wird (16), wenn man die Herbstaussaat nicht vornehmen kann.

Ältere Sämereien, d. h. älter als 2—3 Jahre, von deren Frische und Keimfähigkeit man nicht überzeugt ist, müssen ebenfalls im Herbst ausgesäet werden. Auf die Eigenschaft des Überliegens hat auch die Bodenbeschaffenheit Einfluß; solche Arten, welche feuchten Boden lieben, werden in trockenem Erdreich länger liegen.

14. Die Frühlingssaat. Wie bereits erwähnt ist, zwingt die Furcht vor den Mäusen in solchen Gegenden, wo solche sehr vorherrschend sind, dazu, statt der Herbstsaat die Frühlingssaat von Arten, denen sie vorzugsweise nachstellen, vorzuziehen. Alle diese gehören mit zur Frühlingssaat. Bei letzterer unterscheidet man eine frühe Saat vom Februar bis Mitte April und eine späte Ende April oder im Mai.

Die frühe Saat wendet man bei solchen Arten an, die langsamer keimen. Hierher gehören:

Alnus (A. incána besser im Herbst), Bérberis aquifólium, Calóphaca, Catálpa, Clethra (in feuchtem Boden), Déutzia, Gymnócladus, Plátanus, Spártium, scopârium, Thuya und alle Moorbeetpflanzen.

Die späte Frühlingssaat wird bei allen Arten in Anwendung gebracht, deren Samen schnell keimen, deren junge Pflanzen jedoch von Spätfrösten leiden. Hierher gehören:

Ábies, Azálea, Caragána, Ceanóthus, Colútea, Coronílla Émerus, Cytisus, Genísta, Halimodéndron, Kálmia, Koelreutéria, Labúrnum, Ledum, Lembótropis, Liriodéndron, Lycium, Morus, Myricária, Pícea, Pinus, Pópulus, Prunus Padus, serotína, virginiána, Robinia, Rhodótypus, Rhodóra, Sophóra, Spártium, Támarix, Thuya, Wéigela.

15. Die Sommersaat. Mit Vorteil säet man die Gehölze,

welche vom Mai bis August reifen, wie Kirschen, Ulmen, Pappel- und Weidenarten und deren Keimkraft nicht lange andauert, oder deren Samen durch Austrocknen zu hart werden und dann schwer oder gar nicht keimen, gleich nach der Reife ohne Rücksicht auf das Herkommen aus. Wenn es auch eigentlich nur ein Zeitgewinn ist, so hat man doch auch wieder die Sicherheit, daß die Samen schneller aufgehen. Auch ist dieses Verfahren bei solchen Sämereien anzuwenden, welche überliegen oder infolge des längern Aufbewahrens namentlich bis zum nächsten Frühjahr die Eigenschaft des Überliegens annehmen.

16. Man kann durch Umstände gezwungen sein, daß man nicht zur rechten Zeit die Aussaat vornehmen kann; es können z. B. Fälle eintreten, in denen man nicht imstand ist, eine Herbstaussaat vornehmen zu können, und erst die Frühlingssaat abwarten muß. Es müssen die bis dahin aufzubewahrenden Sämereien, die bald ihre Keimfähigkeit verlieren, durch Einschichten (Stratifizieren) (10) dagegen geschützt werden. Abgesehen hiervon hat dieses Einschichten auch den Zweck, die Keimkraft zu befördern, und wird mit gutem Erfolg bei sehr hartschaligem Samen, wie Rosa, Cratäegus, Taxus, Cornus mas, und bei Steinfrüchten, wie Kirschen, Pflaumen, Pfirsichen, Aprikosen, hartschaligen Mandeln u. s. w. angewendet, deren harte Hüllen dadurch einem Erweichungsprozeß unterliegen.

Zu diesem Einschichten, auch Stratifizieren genannt, zum Zweck des Vorkeimens sind verschiedene Stoffe wie Sand, feingesiebte Erde, Sägespäne, Loherde, Häcksel, Spreu, Brechannen u. s. w. geeignet. Man legt in Töpfe, Kästen, Tonnen oder ähnliche Gefäße abwechselnd eine Schicht der genannten Stoffe und eine dünne Schicht Samen, wo möglich in einfacher Lage, übereinander, bis das Gefäß gefüllt oder der vorrätige Samen verbraucht ist, jedoch bringt man nicht gern mehr als 5 Schichten übereinander. Bei hartschaligen Samen müssen die Stoffe einen mäßigen Grad von Feuchtigkeit haben, bei weichschaligen wie Äpfel-, Birnen und Quittenkernen, weichschaligen Mandeln u. s. w. dürfen sie nur weniger feucht sein. Die so gefüllten Gefäße stellt man in einen trockenen Keller oder an einen ähnlichen Ort, oder gräbt sie im Freien so

tief in den Boden ein, daß sie nicht vom Frost oder von zu großer Feuchtigkeit erreicht werden können, also mindestens 60 cm tief. Die sehr hartschaligen Samen kann man mit ihren Gefäßen an einen wärmern Ort stellen, sie ertragen auch einen höhern Grad von Feuchtigkeit.

17. Außer dem Einschichten, welches den doppelten Zweck verfolgt, schnell ihre Keimfähigkeit verlierende Samen länger zu erhalten und zugleich die starken Umhüllungen zu erweichen, wendet man noch verschiedene Methoden an, um ein schnelleres Aufgehen zu erreichen, indem man die harten Deckhüllen der Samen erweicht, damit der zarte Keim dieselben früher durchbrechen und sich zur Pflanze entwickeln kann. Man bezeichnet die verschiedenen Methoden als Vorkeimen und nennt sie den Vorkeimungsprozeß.

Das einfachste Verfahren ist das Einquellen in Wasser. Man legt die Samen in warmes Wasser und läßt sie hier kürzere oder längere Zeit, 2 –8 Tage, an einem warmen Ort liegen; doch muß man während dieser Zeit sorgsam den Grad der Erweichung beobachten, denn man kann auch des Guten zuviel thun, indem die Samen leicht in Fäulnis übergehen. Der Zeitraum ist nach der Härte der Schalen zu bemessen.

Sehr hartschalige Samen wie Gleditschia, hauptsächlich die Schmetterlingsblütler, kann man auch mit kochendem Wasser übergießen und dasselbe schnell bis auf 25° R. sich abkühlen lassen.

Feine Sämereien vermischt man mit einer acht bis neunmal stärkern Quantität Sägespäne, thut sie in einen Sack, feuchtet die Masse an und hängt sie in die Nähe eines Ofens, wobei man das Ganze öfters anfeuchtet.

Zum Einquellen kann man auch Mistjauche benutzen.

Durch Anmengen mit ungelöschtem Kalk reizt man hartschalige, durch Vermischen mit Asche feine Samen zum Keimen. Größere Quantitäten solcher Vermengungen werden auf Haufen gebracht, kleinere mit Sand 6—8 cm hoch bedeckt und nach 24 Stunden gesäet.

Man beizt auch die Samen mit Mistjauche und Schwefelsäure. Auf 50 l Samen nimmt man 10 l Mistjauche und 250 g

Schwefelsäure, gießt diese Mischung auf den zusammengeschaufelten Haufen, rührt das Ganze 5—6 Tage lang häufig um, bis man säen kann oder der Samen trocken ist. Derselbe kann so zubereitet noch einige Zeit bis zum Aussäen liegen bleiben.

Alle diese verschiedenen Weisen führen schnell zum Ziel; man darf sie jedoch nur erst kurz vor dem Aussäen vornehmen, d. h. wenn das Land oder die Beete so weit vorbereitet sind, daß man sogleich aussäen kann, sobald die Einweichung in dem erforderlichen Grad geschehen ist. Bei diesen Einweichungsprozessen wie beim Einschichten ist gewöhnlich die Lebensthätigkeit sehr angeregt, oft zeigen sich schon die jungen Keimwürzelchen, namentlich beim Einschichten (16). Man muß daher die Samen schnell und sehr behutsam in die Erde bringen und sogleich bedecken, damit die Keime nicht leiden, sonst ist die ganze Vorbereitung vergebens.

Bei der späten Frühlingssaat wird das schnellere Keimen sehr befördert, wenn man bei der Reihensaat die in den Beeten gemachten Rillen erst durchdringend mit Wasser tränkt, dann den Samen einstreut und mit Erde bedeckt. Die so dem Boden mitgeteilte Nässe wirkt vorteilhaft auf die Erweichung der Samenhülle ein, infolgedessen eine schnellere Keimung vor sich geht.

3. Das Aussäen.

18. Man verlegt die Saatbeete an eine sonnige freie Stelle, wo sie den wohlthätigen Einwirkungen der Luft vollständiger ausgesetzt sind, und keine größeren Bäume sich in der unmittelbaren Nähe befinden, deren Wurzeln das Land durchziehen und aussaugen. Man bezeichnet den zur Aussaat bestimmten Platz als Saatschule. Für Schatten liebende Arten wählt man einen gegen die Mittagssonne geschützten Platz, wie hinter einer Hecke oder einer Mauer oder von Bäumen beschattet. Für lange überliegende Samen ist ein etwas lehmhaltiger Boden, für schneller keimende ein lockerer etwas sandiger Boden der beste; ein fester und sehr bündiger Boden ist der schlechteste, jedoch wenn er durch Beimischung von Sand verbessert, d. h. lockerer gemacht ist, für die aufgegangenen Pflänzchen sehr brauchbar. Das Land muß gut zubereitet, gelockert und

zerkleinert sein, eine Düngung von verrottetem Mist, halbverwestem Laub oder Fichtennadeln übt einen das Wachstum befördernden Einfluß. Der Boden muß einige Zeit vorher umgearbeitet sein, bei der Herbstsaat (13) bereits in Mitte des Sommers, bei der Frühlingssaat (14) vor Beginn des Winters, damit er Zeit gewinnt, sich wieder zu setzen. Ist man gezwungen, das Land erst unmittelbar vor dem Aussäen bearbeiten zu können, so muß es vorher getreten werden, damit der Boden sich setzt. In einem zu lockern Boden sind die Samenkörner nicht dicht genug umschlossen und liegen nicht in einem gleichmäßigen Medium von Feuchtigkeit, die Luft kann austrocknend einwirken, infolgedessen das Keimen verzögert wird. Man teilt das Land in Beete ein, welche man sorgfältig ebnet, wobei alle gröbern Erdteile zerkleinert werden.

Man muß im Auge behalten, daß die Saatbeete einen längern Zeitraum beanspruchen, bis die auf ihnen erzogenen Pflanzen vollständig abgeräumt d. h. herausgenommen und in die Baumschule ausgepflanzt sind. Bei bald keimenden Sämereien, die im Verlauf des ersten Jahres nach der Aussaat aufgehen, umfaßt der Zeitraum etwa 3 Jahre vom Aussäen ab gerechtet; bei überliegenden Sämereien (13) erstreckt sich der Zeitraum auf etwa 5 Jahre, da solche oft noch im dritten Jahr aufgehen. Man thut wohl, wenn man nach den verschiedenen Keimperioden die Reihenfolge auf den Saatbeeten bestimmt und die früh und spät keimenden Arten trennt. Auch ist die Beschaffenheit des Samens selbst in Bezug auf sein Volumen in Betracht zu ziehen, indem man die feinkörnigen von grobkörnigen trennt und ebenso die Straucharten von den Baumarten sondert. Man erreicht dadurch, daß die Beete zu gleicher Zeit abgeräumt werden können und erleichtert die Übersicht.

19. Das Aussäen selbst geschieht durch Reihensaat, Breitsaat und Dibbel- oder Löchersaat. Erstere hat den Vorteil, daß die spätere Bearbeitung durch Jäten und das Ausheben der Sämlinge erleichtert wird, jedoch den Nachteil, daß die Arbeit des Säens mehr Zeit erfordert, der Same in den Furchen oft zu dicht zu liegen kommt und mehr Raum nötig wird. Diese Übelstände sind mit der Breitsaat nicht verbunden, der Same kann gleichmäßiger

ausgebreitet werden, doch hat sie wieder den Nachteil, daß das Ausjäten schwieriger wird, denn da die Pflänzchen auf der ganzen Fläche zerstreut aufgehen, so gehört schon ein geübtes Auge dazu, dieselben von den aufgehenden Unkräutern zu unterscheiden. Stehen sie reihenweise, so ist die Unterscheidung leicht, indem der Arbeiter nur die einzelnen Reihen zu verfolgen braucht.

Die Breitsaat wird in der Weise ausgeführt, daß man durch ein zerstreuendes Werfen mit der Hand die Körner über die bestimmte Fläche ausbreitet. Durch einige Übung erreicht man bald die Fertigkeit, die Körner gleichmäßig zu verteilen; erleichtert wird dieses noch, wenn man vorher die Samen mit trockenem Sand oder Erde mischt. Die Breitsaat wird vorzugsweise bei feinkörnigen Sämereien wie Bétula, Alnus u. s. w. angewendet.

Bei der Reihensaat macht man der Länge der Beete nach Furchen mit breiter Sohle, in welche die Samen dünn eingestreut

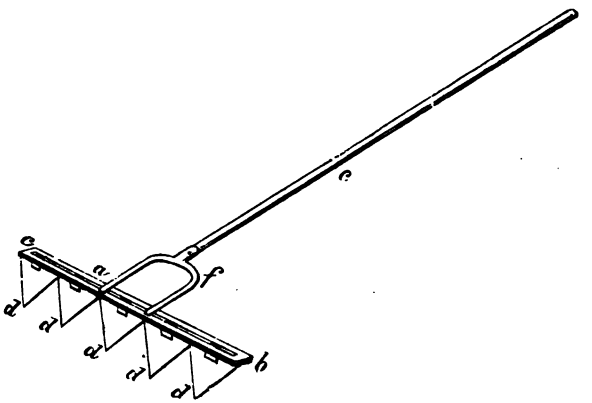

Fig. 1.

werden. Hierzu bedient man sich einer schmalen Hacke. Ein sehr passendes Instrument zum Ziehen der Furchen ist die Drillharke mit verstellbarer Schar, Fig. 1. Das aus Schmiedeeisen leicht angefertigte Kopfstück (a) ist 1,08 m lang, 8 cm breit und der Länge nach von b bis c gespalten, die dreiseitigen Scharen bestehen aus verstähltem Schmiedeeisen; sie sind 15 cm breit, 15 cm

lang und so konstruiert, daß man dieselben mittelst Mutter und Schraube in den Spalt des Kopfstückes festschraubt, wodurch sich die beabsichtigte Reihenentfernung mit Leichtigkeit anordnen läßt. Der Stiel (e) ist 1,30 m lang und an dem eisernen Bügel (f) befestigt. Die Reihensaat wird bei gröbern Sämereien wie Acer angewendet.

Bei der Dibbelsaat macht man in regelmäßigen Entfernungen kleine Löcher, in welche je 1—2 Körner hineingesteckt werden. Auch hierzu kann das in der Gemüsekultur gebräuchliche Dibbelholz benutzt werden. Sehr praktisch ist das Dibbelbrett, Figur 2. Die kleinen Pflöcke werden in der Entfernung, in der die Körner auseinander kommen sollen, eingesetzt. Die Dibbelsaat wird bei großkörnigen Sämereien wie Aesculus, Castánea, Quercus u. s. w. angewendet.

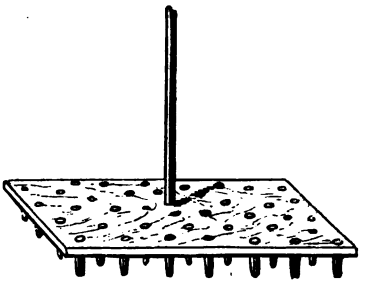

Fig. 2.

Über die richtige Entfernung der Samen untereinander kann keine bestimmte Regel aufgestellt werden, sondern diese hängt davon ab, ob man mehr Raum verwenden kann, ob die Pflänzchen schnellwüchsig sind, ob sie sich sehr ausbreiten und ob sie längere oder kürzere Zeit auf den Samenbeeten verbleiben sollen. So wird man dichter säen, wenn die jungen Pflänzchen nicht auf einmal, sondern nach Bedarf nach und nach herausgenommen werden sollen, wie es z. B. geschieht, wenn gerade die Ernte in einem Jahr reichlich war und in den nächsten Jahren erfahrungsgemäß keine gleiche zu erhoffen ist. Durch das dichte Säen werden die Sämlinge in ihrer Entwickelung zurückgehalten und bleiben längere Zeit verbrauchsfähig, was oft für Unterlagen für Veredelungen von Wichtigkeit ist. Wenn dieses Bedürfnis nicht vorliegt, so ist die Entfernung so zu bemessen, daß sich die jungen Pflänzchen im ersten Jahr nicht berühren können. Im allgemeinen kann man als Regel aufstellen, daß feinere Sämereien dichter, gröbere und

grobe je nach ihrer bezüglichen Größe weiter auseinander gestreut werden müssen.

Die Bedeckung des Samens geschieht mit Erde, Sand, Moos oder mit fein geriebenem, trockenem Laub. Bei der Reihensaat zieht man die beim Ziehen der Furchen an den Seiten aufgeworfene Erde von beiden Seiten nach der Mitte der Furche wieder über die Samen, oder läßt auch bei feinen Sämereien die Furchen geöffnet und bedeckt nur durch leichtes Übersieben feiner sandiger Erde. Bei der Breitsaat bedeckt man die Samen durch Übersieben mit feiner Erde oder ist die Oberfläche recht fein, durch sanftes Überziehen mit dem Rechen. Der Sand wird in gleicher Weise übergesiebt. Will man mit Moos bedecken, so muß es vorher ganz gedörrt sein und klein gehackt oder zerrieben werden, sonst wächst es selbst an und tötet die aufgehenden Pflänzchen. Trockene, fein zerriebene Blätter sind ein sehr gutes Deckmaterial, doch etwas umständlich und durch die Vorbereitung zeitraubend. Damit dieselben wie das Moos nicht vom Wind fortgeführt, oder vom Regen fortgeschwemmt werden, so überdeckt man dieselben mit einigen Reisern. Ist der Boden sehr schwer, so müssen selbst Samen bis zur Größe der Hirsekörner mit leichter Erde überdeckt werden. Nach dem Bedecken drückt man die Oberfläche des Bodens mit einem Brettchen oder mit dem Rechen fest.

Die Höhe der Bedeckung richtet sich im allgemeinen nach der Stärke der einzelnen Samenkörner. Es gilt als Regel, daß die Bedeckung das Dreifache der Stärke der Körner haben kann, doch dürfen selbst die größten Körner nicht tiefer als 5 cm zu liegen kommen. Eine zu starke oder zu hohe Bedeckung verhindert die Samen am Aufgehen. In schwerem Boden bedeckt man im Verhältnis schwächer als in leichtem, in nassem noch weniger, hier streut man die feinen Sämereien nur oben auf. Sämereien mit ölhaltigen Samenlappen sind sehr empfindlich gegen eine zu hohe Bedeckung. Wall- und Haselnüsse dürfen nur 2,5 cm, Prunus und ähnliche nur zweimal ihrer Dicke hoch, etwa 1,3 cm, und die Samen der Koniferen nur so flach bedeckt werden, daß sie der Wind nicht fortführen kann.

Feinen Samen haben: Alnus, Amórpha, Andrómeda, Arctostáphylos, Azálea, Bétula, Bignónia, Catálpa, Ceanóthus Clethra, Déutzia, Diervílla, Émpetrum, Érica, Gaulthéria, Heliánthemum, Hydrángea, Hypéricum, Kálmia, Ledum, Menziésia, Philadélphus, Plátänus, Pópulus, Potentílla, Rhododéndron, Rhodóra, Salix, Spiráea, Syrínga, Thuya, u. s. w.; sehr grobkörnige Samen: Áesculus, Cástanea, Cárya, Córylus, Júglans, Gymnócladus, Pterocárya, Prúnus, Quercus, Staphýlea u. s. w.

Die sogenannten Moorbeetpflanzen wie Andrómeda, Azálea, Callúna, Clethra, Comptónia, Érica, Émpetrum, Gaulthéria, Kálmia, Ledum, Menziésia, Rhododéndron, Rhodóra, Vaccínium u. s. w.

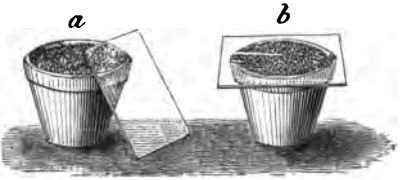

Fig. 3.

säet man in Moor- oder Heideerde und ohne Bedeckung oben auf, drückt sie nur an, man muß jedoch die Beete stets feucht und schattig halten. Vorteilhafter ist es diese, wie die ganz feinen und seltenern Arten, überhaupt alle feinen Gehölzarten, von denen man nur geringere Quantitäten aussäen will oder auszusäen hat, in Töpfe oder Kästen auszusäen und unter Glasbedeckung keimen zu lassen. Zur Aussaat in Töpfen benutzt man die sogenannten Samenschalen, wie solche in der Gewächshaus- und Blumengärtnerei verwendet werden, füllt sie jedoch nicht bis ganz an den Rand, um den Pflänzchen, da die Töpfe mit Glasscheiben bedeckt werden, Platz zur Entwickelung zu lassen. Das Bedecken mit Glasscheiben geschieht, um die Erde feuchter zu erhalten und das häufige Begießen zu ersparen, wodurch der Same leicht verschlämmt wird. Nach dem Aufgehen entfernt man die Glasscheiben. Fig. 3, a und b.

Für größere Quantitäten hat man Holzkästen. Dieselben sind gewöhnlich 60 cm lang, 30 cm breit, etwa 15 cm hoch und am

Boden mit zahlreichen Abzugslöchern versehen. Man bedeckt den Boden mit einer Lage Scherben, welche einen Abzug bilden und das Durchsickern des überflüssigen Wassers erleichtern, und füllt sie bis 2 cm vom Rand mit der passenden Erde.

Für die Moorbeetpflanzen und Koniferen nimmt man sandige Heideerde, für die übrigen Arten eine sandige Lauberde oder leichte mit Sand reichlich vermischte Gartenerde. Die besäeten Kästen stellt man in einen kalten Mistbeetkasten dicht unter die Fenster. Sollte der Kasten noch warm sein, da eine Bodenwärme bis 24° R. (30° C.) nichts schadet, im Gegenteil das Keimen beschleunigt, so ist es sehr förderlich. Sobald die Samen aufgehen, muß man lüften, im weitern Fortwachsen die Pflänzchen an die Luft gewöhnen, bis man die Fenster ganz entfernt. Größere Quantitäten kann man auch in kalten Mistbeeten in die Erde säen und mit Fenstern bedecken.

In dieser Weise behandelt man außer den oben erwähnten Moorbeetpflanzen am besten: Arália, Aristolóchia, Bérberis aquifólium Broussonétia, Bignónia, Catálpa, Ceanóthus, die feinern Clématis, Cotoneáster microphýlla, Cydónia japónica, Daphne Laureóla, Déutzia, Diervílla, Hibíscus, Ilex, Koelreutéria, Laurus, Liquidámbar, Liriodéndron, Magnólia, Paeónia, Paulównia, Planéra, Prunus Lauro-Cérasus, lusitánica, Pteróstyrax, die seltenern Quercus, Smilax, Sophóra, Spiráea, Támarix, Virgília, Wéigela u. s. w. und die feinsamigen, seltenern und zärtlichen Nadelhölzern.

Die Lage der Körner in der Erde ist im allgemeinen ohne wesentlichen Einfluß auf das Aufgehen, da die Keimwurzeln ihre Richtung nach unten finden. Nur grobkörnige Sämereien, die eine keilförmige Gestalt haben, legt oder steckt man so in die Erde daß die Spitze nach unten kommt, da in derselben die Anfänge der Keimwurzeln verborgen sind. Diese Notwendigkeit tritt bei den Laubhölzern weniger auf, mehr bei den Nadelhölzern wie Ágathis, Araucária, Cedrus, Caphalotáxus, Gingko, Torréya und bei einigen Ábies und Pinus, wo es für das künftige Gedeihen von Wichtigkeit wird. Man steckt die betreffenden Körner mit dem

spitzen Ende bis etwa zu drei Viertel ihrer Länge einzeln in die Erde und umgiebt die obern Teile mit Moos. Die Körner mit dünner Schale wie Ábies, Actionostróbus, Cállitris, Cedrus, Cupréssus, Frénela, Sequoía, Thuya u. s. w. keimen meistens in 3 bis 4 Wochen, die mit harter Schale oft erst in 5—6 Monaten. Da bei letztern die Erde inzwischen versauert, so empfiehlt es sich die Körner in frische Erde umzulegen, mögen sie gekeimt haben oder nicht. Bei einiger Vorsicht kann es ohne Gefahr ausgeführt werden.

20. Das Begießen ist bei ausgedehnten Aussaaten mit großen Umständen und Kosten verbunden, kann daher mit Erfolg nur bei kleinern Flächen angewendet werden. Das Gießen hat allerdings seine Vorzüge, es erhält die Samen in einem gleichmäßigen feuchten Medium, wodurch die Keimkraft sehr gefördert wird. Indessen ist es auch nur bei schnell keimenden Sämereien von Nutzen, länger liegenden schadet die dadurch erzeugte Nässe mehr als sie nützt, namentlich solchen, die einen trockenen Boden lieben. Wenn man einmal gießt, so muß es so geschehen, daß die Oberfläche des Bodens vollständig durchdrungen wird, und hat man einmal mit Begießen angefangen, so darf man auch nicht eher aufhören, als bis die Samen vollständig aufgegangen sind. Ein einmaliger tüchtiger Guß gleich nach der Aussaat ist von großem Nutzen, indem dadurch die Körner fest eingeschichtet werden. Recht zweckmäßig ist ein solcher Guß, wenn man vor dem Aussäen bei Breitsaat die ganze Fläche, bei Reihensaat die Furchen tüchtig durchtränkt, die Saat nach dem Ausstreuen mit feiner Erde überstreut und andrückt. Auf diese Weise ist die Durchfruchtung von lange nachhaltender Wirkung.

Statt zu begießen sollte man lieber die Beete beschatten; es trägt wesentlich zum schnellern Aufgehen bei, doch darf es nicht so stark geschehen, daß die erwärmende Wirkung der Sonnenstrahlen abgehalten wird; nur Schatten liebende Gewächse machen eine Ausnahme. Die Beschattung wird durch Bedeckung der Oberfläche mit halbverrottetem Mist, halbverwester Lauberde, trockenem und zerkleinertem Moos, Häckfel u. s. w. bewirkt, wie solches Verfahren hauptsächlich in der Gemüsekultur auch befolgt wird. Soll die

Beschattung ihren Zweck erfüllen, so muß sie ziemlich stark sein, bis 5 cm, weshalb dieselbe, sobald die Sämereien zu keimen beginnen, größtenteils entfernt werden muß. Schwächere Lagen läßt man liegen, da die Samenlappen dieselben durchdringen können. Man kann jedoch die Beete auch mit Tannen- oder Laubholzreisern überdecken, welche zugleich einen Schutz gegen die Spätfröste gewähren. Nach dem Aufkeimen werden dieselben entfernt.

4. Pflege der Samenpflanzen.

21. Wenn die Samenlappen der ausgesäeten Samenkörner über der Erde zu erscheinen beginnen, sind sie manchen Gefahren und Zufällen ausgesetzt, welche ihr Fortkommen bedrohen.

Es kommt häufig vor, namentlich in schneelosen Wintern, daß der Frost den Boden hebt, besonders wenn er sehr locker ist. Hiermit werden zugleich die keimenden Samenkörner, wenn solche wie die feinkörnigen flach eingedeckt waren, gehoben, die bereits gebildeten jungen Würzelchen bloß gelegt, die nun der Luft ausgesetzt vertrocknen, wodurch man empfindliche Verluste erleiden kann. Auch das Keimen selbst hebt ohne Einwirkung des Frostes solche Sämereien empor, so daß sie oft flach obenauf liegen. Man muß solche wieder sanft andrücken. Besser ist es, wenn man die ganzen Beete mit feiner Erde überstreut, wodurch die Wurzeln vor dem Austrocknen geschützt und die Pflänzchen wieder fest gedrückt werden. Außerdem wird auch das junge auf den Beeten etwa erscheinende Moos bedeckt und unterdrückt. Dieses Bedecken mit Erde schadet bis zu einer Stärke von 1 cm gar nicht, nach wenigen Tagen erscheinen die Pflänzchen wieder an der Oberfläche, besonders wenn man die Decklage vorsichtig überbrauset hatte.

Auch bei tiefer liegenden Sämereien tritt nach schneelosen Wintern derselbe Übelstand ein, um so mehr, je lockerer der Boden ist. Auch diese muß man andrücken oder auch bei Reihensaat vorsichtig antreten, es kann sogar vorkommen, daß man sie herausnehmen und wieder einpflanzen muß. Doch kann man sich gegen solche Unfälle durch das bereits erwähnte Bedecken (20) des Bodens schützen.

Eine Hauptsache ist das Reinhalten der Beete von den erscheinenden Unkräutern, sowohl bei den überliegenden, wie bei den schnell aufgehenden Sämereien. Das bereits mehrfach erwähnte Bedecken des Bodens schützt auch einigermaßen gegen das Unkraut. Wenn es jedoch erscheint, so muß es sobald als möglich entfernt werden, je jünger es ist, desto leichter ist die Arbeit. Bei der Reihensaat (19) ist es leicht die Samenpflanzen von dem Unkraut zu unterscheiden, indem man nur jene zu verfolgen braucht; bei der Breitsaat ist es jedoch schwieriger und erfordert schon geübte Arbeiter, welche wohl zu unterscheiden verstehen. Das Ausziehen oder Jäten der Unkrautpflanzen muß sehr sorgfältig geschehen, damit die Sämlinge nicht selbst herausgezogen oder zu sehr gelockert werden. Es hat das Jäten auch den Vorteil, daß die Oberfläche aufgelockert wird und abtrocknen kann; ist dieses zu sehr der Fall, so daß man nachteilige Folgen für seine Pflänzchen zu befürchten hat, so dient ein Überbrausen nach dem Jäten dazu, den Boden wieder fester zu machen. Bei der Reihensaat braucht man nur die Reihen selbst zu reinigen, die Zwischenräume zwischen den Reihen können mit einer schmalen Hacke sorgfältig gesäubert werden.

Auf den Beeten mit ein oder mehrere Jahre überliegendem Samen bildet sich häufig eine Moosdecke, die einmal das Aufgehen der Samen verhindern kann, dann auch insofern nachteilige Folgen ausübt, als sie den Boden am Ausdünsten hindert, infolgedessen die Erde leicht versauert. Das Moos muß sogleich beim Entstehen entfernt werden: hat es sich einmal zu sehr entwickelt und ausgebreitet, so ist es sehr schwer zu vertilgen. Es erscheint am häufigsten, wenn die Erde schwer und sehr beschattet ist, besonders wenn oft gegossen wird. Es ist demnach die größte Aufmerksamkeit darauf zu verwenden, daß es gleich beim Erscheinen unschädlich gemacht wird. Sind die Beete mit grobkörnigen, tiefer liegenden Sämereien bestellt, so kann es durch ein leichtes Abschürfen der Oberfläche entfernt werden, welches jedoch nur so lange geschehen darf, als sich die Keime noch nicht zu entwickeln beginnen. Hat das Moos zu sehr überhand genommen, so kann es durch Überstreuen von Kalk vertilgt werden.

Den aufgehenden Sämereien stellen die Vögel sehr nach, wie Amseln, Stare, Finken, Hänflinge, Stieglitze, Nußhäher, Ringeltauben u. a. m., welche die erscheinenden Samenlappen gerne abbeißen und auch die Samen selbst absuchen. Das häufige Verscheuchen derselben hilft nicht viel, Katzen sind die besten Schützer, wenn man solche hingewöhnen kann. Am besten hat sich noch ein ausgestopfter Raubvogel, dessen Platz man häufig wechseln muß, bewährt, auch as Überspannen mit weißen Fäden thut gute Dienste. Als ein wirksamer Schutz gegen die Vögel hat sich das Färben der Samen mit Bleimennige vor dem Aussäen erwiesen. Außerdem sind Mäuse, Schnecken und der Maulwurf gefährliche Feinde, letzterer allerdings nur infolge des Umwühlens; man muß sie durch die gebräuchlichen Mittel wegzufangen suchen.

5. Das Pikieren oder Verstopfen.

22. Zur Pflege der Samenpflanzen gehört auch das Verdünnen oder Auslichten der zu dicht aufgehenden Pflänzchen. Es hat den Zweck, jedem einzelnen Pflänzchen den gehörigen Raum zu seiner kräftigen Entwickelung zu geben. Die zu entfernenden Pflänzchen kann man wieder weiter benutzen, indem man sie auf andere zubereitete Beete oder in Samenschalen, Kästen, selbst in kalte Mistbeete mit der erforderlichen Erde, je nach Vorrat oder Bedarf auspflanzt.

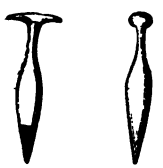

Fig. 4.

Man nennt die Benutzung der jungen Sämlinge in dieser Weise das Pikieren oder Verstopfen, und dient dazu, die so behandelten Pflänzchen zu kräftigen und zu gut bewurzelten Pflanzen heranzuziehen. Sobald die jungen Pflänzchen das dritte oder vierte wirkliche Blatt entwickelt haben, sind sie zum Pikieren geeignet. Die Beete, welche zur Aufnahme derselben dienen sollen, müssen gut zubereitet und aufgelockert sein. Man zieht die überflüssigen Pflänzchen am besten nach einem durchdringenden Regen behutsam heraus, verkürzt die Pfahl- oder Herzwurzel auf etwa 7—10 cm, und pflanzt sie mit einem Pflanzholz (Figur 4) auf die dazu bestimmten Beete. Man setzt sie je nach ihrer Größe

oder im Verhältnis zu ihrem Wachstum in den Reihen 5—8 cm auseinander und giebt den Reihen eine Entfernung unter sich von 10—20 cm. Je nachdem die Sämlinge in ihrer Reihenfolge die erforderliche Größe erreicht haben, kann man dieses Pikieren den Sommer hindurch bis Anfang August fortsetzen, später hinaus ist es nicht zu empfehlen, da sie vor dem Beginn des Winters nicht hinreichend anwurzeln können. Die zum Pikieren bestimmten Pflänzchen müssen nach dem Herausziehen gleich wieder gepflanzt werden, sonst welken sie zu sehr an der Luft. Ein reichliches Angießen nach dem Pflanzen und das Beschatten der Beete etwa 14 Tage lang sichern einen guten Erfolg. Die auf den Samenbeeten zurückbleibenden Pflänzchen müssen nach dem Herausziehen der überflüssigen wieder angedrückt und angegossen werden.

Dieses Pikieren wirkt besonders günstig auf die Anzucht der Straucharten mit feinen stark verästelten Wurzeln. Hat man Platz und Zeit, so ist es sehr zu empfehlen, wenn man durch Pikieren die Entwickelung sämtlicher Sämlinge begünstigt, man erhält kräftig herangebildete Pflanzen mit einem vorzüglichen Wurzelvermögen.

III. Abschnitt.

Die Vermehrung durch Stecklinge.

23. Die Vermehrung durch Stecklinge fällt in der Gehölzzucht sehr ins Gewicht, indem dadurch schnell ein Vorrat guter verkäuflicher Pflanzen erzielt wird. Man vermehrt auf diese Weise hauptsächlich die Ziersträucher, weniger die Zierbäume, da durch Stecklinge erzogene Pflanzen nicht so stark werden, wie die aus Samen erzielten. Von Bäumen vermehrt man außer Pappeln und Weiden nur solche Arten durch Stecklinge, welche keinen Samen tragen und bei denen die später zu erläuternde Vermehrung durch Veredelung auch nicht anzuwenden ist, wenn es an Unterlagen fehlt.

Zur Anzucht durch Stecklinge eignen sich besonders die bei uns einheimischen und die aus andern Gegenden bei uns eingebürgerten Bäume und Sträucher, welche unsern Winter ohne Schutz im Freien ertragen. Man kann solche entweder gleich an die Stelle stecken, wo sie ihren bleibenden Platz haben sollen, oder man legt für sie in den Baumschulen besondere Beete an.

Hierzu wählt man einen geschützten Ort in warmer Lage. Der Boden muß locker, mild, humusreich, sandhaltig und schattig gelegen sein. Die beste Zeit für das Versenken der Stecklinge in den Boden ist das Frühjahr, wenn der Boden unter der Einwirkung der Sonne sich zu erwärmen beginnt, die Saftbewegung einleitet und die Erde in den Stand setzt, die zur Wurzelbildung nötigen Stoffe zu liefern. Wenn die mittlere Temperatur des Erdreiches ein wenig höher ist, als die umgebende Luft, so erfolgt die Wurzelbildung weit schneller, als wenn die beiderseitigen Temperaturen

gleich sind. Außer dieser erhöhten Bodenwärme ist noch ein gleichmäßiger Grad von Feuchtigkeit erforderlich, welcher der Natur der Pflanze angemessen sein muß. So bedarf eine mit Vorliebe in feuchter Lage gedeihende Pflanze einen höhern Grad von Feuchtigkeit zur Wurzelbildung, als solche, welche einen trockenen Standort liebt. Um dieses Medium von Feuchtigkeit zu erhalten, ist es zu empfehlen, nach dem Einsenken der Stecklinge den Boden mit einer Bedeckung von trockenem Laub, trockenem Moos, verwittertem Mist, Spreu, Häcksel 2c. zu versehen, und im Laufe des Sommers häufig zu bespritzen. Dadurch wird das Austrocknen des Erdreiches verhindert und dasselbe in demjenigen Zustand mäßiger Feuchtigkeit erhalten, welche das Vertrocknen des Stecklings verhütet und die Entwickelung der Wurzeln begünstigt.

24. Der Steckling ist ein von der Mutterpflanze getrennter Teil, der die Fähigkeit hat, die an der Abschnittsfläche enthaltenen Fortbildungszellen durch die hier lagernde Kambialschicht (oder auch Kambium) so umzubilden, daß sie imstand sind Wurzeln zu entwickeln und selbständig zu werden. Solche Fortbildungszellen finden sich da vor, wo ein sichtbares oder auch unsichtbares Auge oder Knospe, Adventivknospe genannt, sich vorfindet, was gewöhnlich an der Anheftungsstelle der Blätter in der Blattachsel der Fall ist. Schneidet man nun einen Zweig unter der Ansatzstelle eines Blattes (gewöhnlich Knoten genannt) wagerecht durch, und steckt man diesen Teil in die Erde, so entwickeln sich unter den eben angegebenen Bedingungen aus den an der Durchschnittsfläche befindlichen Fortbildungszellen neue Zellen unter Beihilfe des in dem abgetrennten Holzteil noch enthaltenen Nahrungsstoffes; es bildet sich eine Anhäufung neuer Zellen, Callus genannt, aus denen sich bald Wurzeln entwickeln, welche nun durch die Herbeiziehung der Nahrung aus der Erde dem abgetrennten Teil die Fähigkeit verleihen selbständig fortleben zu können.

Manche Bäume und Sträucher besitzen auch die Eigenschaft nicht nur an der Stelle, wo eine Knospenbildung sich befindet, Wurzeln zu entsenden, sondern sie sind auch imstand, an der Stengelfläche zwischen zwei Knospen Wurzeln zu bilden, man nennt

es die Eigenschaft der Luftwurzelbildung. Bei solchen ist es nicht unbedingt notwendig, den Durchschnitt unmittelbar unter einer Knospe oder Knoten zu machen, sondern man kann unter derselben noch einen Teil des Stengels beibehalten.

Man bezeichnet diese Stecklingsanzucht auch als geschlechtslose oder ungeschlechtliche Fortpflanzung im Gegensatz zur Anzucht aus Samen, welche auch die geschlechtliche genannt wird.

Man unterscheidet Stecklinge aus grünem Holz und von ein- und mehrjährigem Holz.

I. Stecklinge aus grünem Holz.

25. Die Vermehrung durch Stecklinge aus grünem Holz, oder wie man es auch nennt, durch krautige Stecklinge, kann nicht gut im freien Land ausgeführt werden, es bedarf dazu einer künstlichen gleichmäßigen Bodenwärme und eines Schutzes gegen die Einwirkung der äußern Luft. Man steckt solche in Holzkästen, Schalen oder Töpfe und stellt sie unter Bedeckung von Fenstern oder Glasglocken auf ein warmes Mistbeet z. B., dessen Wärme beständig 16—18° R. (20—23° C.) beträgt, oder steckt in den freien Grund eines Mistbeetes mit gleicher Wärme. In größern Baumschulen hat man zu diesem Zweck Vermehrungshäuser,*) in welchen diese Stecklingszucht im großen betrieben wird.

Sobald der erste Trieb des Frühjahres im Lauf des Sommers eine Länge von etwa 6 cm erhalten hat und sich der Reife nähert, d. h. wenn das Holz beginnt eine bräunliche Färbung anzunehmen, so ist es Zeit, die Spitzen der Triebe zu Stecklingen zu benutzen. Man schneidet sie an der Grenze zwischen dem Gebräunten und der grünen Spitze dicht unter einem Blatt oder Blattpaar wagerecht durch, entfernt das letztere, Fig. 5, und steckt sie etwa bis zur Hälfte des nächsten Auges in die mit der entsprechenden Erde gefüllten Gefäße, drückt sie leicht an, und wenn das Gefäß gefüllt ist, so überbrauset man, damit die Erde sich festsetzt. Hat man Vermehrungshäuser, oder Mistbeete, so steckt man sie in den freien

*) Die Anlage und Einrichtung von Vermehrungshäusern findet man in „Gewächshäuser und Mistbeete, 2. Auflage", Paul Parey, Berlin 1893.

Grund der Beete. Als Erde zum Füllen der Gefäße oder Beete benutzt man eine leichte sandige Lauberde, für die Moorbeetpflanzen wie Andrómeda, Azálea, Érica ꝛc. nimmt man sandige Heidеerde. Auf diese Weise wachsen: Acer circinátum, Monspessulánum, pictum, Actinídia, Akébia, Atrágene, Arália, Bétula húmilis, nigra, púmila, Bórya, Buddléja, Bupléurum, Calycánthus, Caragána arboréscens, Carpínus, Cátalpa, Ceanóthus, Celástrus, Celtis, Cephalánthus, Cercis, Cissus, Clématis, Clethra, Coronílla, Coriária, Cornus

Fig. 5.

circináta, flórida, sibírica, Cotoneáster, Cýtisus purpúreus, Daphne Cneóum, Laureóla, Desmódium, Déutzia, Elaeágnus lóngipes, umbelláta, Exochórda, Fontanésia, Forsýthia, Genísta, Halésia, Helwíngia, Hibíscus syriácus, Hydrángea, Hypéricum, Jasmínum, Ilex, Ítea, Kadsúra, Kálmia, Kérria, Leiophýllum, Lembótropis, Lespedéza, Ligustrína amurénsis, Liquidámbar, Lonicéra, Lycium, Magnólia, Myrica, Myricária, Nemopánthus, Parótia, Períploca, Philadélphus, Planéra, Plátanus (15—20 cm lange), Prunus Lauro-Cérasus, Pteróstyrax, Rhododéndron, Rhodóra, Rhodótypus, Ribes, Rubus, She-

phérdia, Staphylea, Támarix, Tecóma, Thymus, Ulmus (kleinblätterige Sorten), Vaccínium, Vibúrnum (die meisten) Vinca, Vitex, Vitis, Wéigela, Wistária, Xanthóceras, Xanthóxylon.

Sicherer ist jedoch dieses Verfahren, wenn man gegen das Frühjahr einige im Herbst eingesetzte Mutterstöcke der genannten Arten warm stellt, so daß die jungen Triebe hervorgelockt werden. Sobald diese das vierte oder fünfte Blatt entwickelt haben und infolgedessen der untere Teil etwas erhärtet ist, löset man sie ab, schneidet sie unter einem Blatt wagerecht durch, steckt sie in Näpfe oder Töpfe in sandige lockere Erde, stellt die Gefäße in ein Vermehrungshaus auf ein warmes Beet und bedeckt sie mit Glasglocken. Das Holz muß schon einige Festigkeit haben, wenn es noch zu jung ist, so verfaulen die Stecklinge leicht. Auf diese Weise nur ist es möglich, die gefüllten Abarten von Amygdalus durch Stecklinge zu vermehren.

26. Die Stecklinge der Nadelhölzer behandelt man in gleicher Weise. Man benutzt nicht zu üppige und kräftige Triebe, schneidet sie mit einem Stückchen des ältern Holzes oder, wo ein Wulstring vorhanden ist, mit demselben glatt ab, so daß eine runde Schnittfläche entsteht. Man kann die Triebe auch von den Zweigen abreißen, jedoch müssen dann die Wunden mit einem scharfen Messer nachgeschnitten oder geglättet werden. Die Länge richtet sich nach dem vorhandenen Material und kann sich von 8 bis (bei den leichtwurzelnden Arten) 15 cm erstrecken. Die Nadeln oder kleinen Seitenzweige brauchen nur so weit entfernt zu werden, als der Steckling, der nur so tief gesteckt werden darf, daß er nicht umfällt, in die Erde kommt; auch darf die Schnittfläche nicht antrocknen, weshalb das Stecken unmittelbar nach dem Zurechtschneiden erfolgen muß. Man steckt sie am besten in kleine mit sandiger Heideerde gefüllte und mit einer schwachen Sandschicht überdeckte Töpfchen und stellt solche in das Vermehrungshaus unter Glocken, wo sie anfangs eine Bodenwärme von 15° C. erhalten. Da jedoch die meisten Arten zur Bewurzelung eine lange Zeit bedürfen, so muß man in allen Fällen, in denen sie über zwei Monate andauert,

mit der Erde wechseln, indem man sie durch frische ersetzt. Die Erde wird durch das Begießen, durch die höhere Wärme des Vermehrungshauses, durch die unter den Glocken eingeschlossene Luft zersetzt und dadurch der Entwickelung der Wurzeln eher schädlich als nützlich. Man kann die eingetretene Zersetzung der Erde leicht daran erkennen, daß der Callus, obgleich gut ausgebildet, schwarz wird, dann entwickeln sich die Wurzeln nur mit großer Schwierigkeit. Wenn man dagegen die Erde wechselt und die Töpfchen wieder unter Glocken stellt, so werden sich die Wurzeln bald bilden und einen guten Ertrag liefern.

Man vermehrt die Nadelhölzer durch Stecklinge im Frühjahr, bevor sie zu treiben beginnen, oder Ende Sommer, im August und September, wenn der Jahrestrieb hinlänglich gereift ist. Der letztern Zeit ist der Vorzug zu geben. Wenn jedoch die Mutterpflanzen in einem Glashause stehen, so kann man ununterbrochen vom September bis Februar und März Stecklinge machen.

Indessen bieten die Nadelhölzer vor den Laubhölzern große und oft unüberwindliche Schwierigkeiten, die darin bestehen, daß man nur sehr schwierig einen aufrecht strebenden Trieb erhalten kann, wenn man zu Stecklingen Seitenzweige benutzt. Dieses ist besonders der Fall bei den Arten von Ábies, Araucária, Cephalotáxus, Taxus, Torréya, mehreren Podocárpus u. s. w. Um von diesen Gattungen und Arten einen aufrecht stehenden Stamm zu erlangen, muß man von aus Samen gezogenen Pflanzen und sogenannten Jugendformen den Wipfeltrieb nehmen, an dessen Stelle bald neue Triebe entstehen, die ebenfalls die Neigung haben, aufrecht zu wachsen und wieder zu Stecklingen geeignet sind. Bestimmt man einige Pflanzen zu diesem Zweck, so kommt man nicht in Verlegenheit.

Manche Arten bilden am Fuß der Stämme oder aus Adventivknospen aus dem Stamm kleine Triebe, die sich niemals sehr entwickeln, als Stecklinge benutzt sehr gut wurzeln und aufrechtstrebende Stämme geben, welche man aus Stecklingen von Seitentrieben mit vieler Mühe erst durch Anbinden und Aufrichten erhalten kann.

2. Stecklinge aus ein- und mehrjährigem Holz, Steckreiser.

27. Die Vermehrung durch Stecklinge aus einjährigem Holz, d. h. aus den Trieben, welche im verwichenen Jahr gewachsen und zur Reife gelangt sind, daher auch vorjähriges Holz und die Triebe verholzte genannt, ist im Bereich der Gehölzzucht die erfolgreichste. Man nimmt dazu die Spitzen der vorjährigen Triebe von etwa 30 cm Länge, die man, bevor die Augen zu schwellen beginnen, im Februar und März schneidet. Solche, welche durch die Winterkälte leiden könnten, indem die jungen Triebe leicht erfrieren, schneidet man auch schon im Dezember oder vor dem Eintreten der stärkern Kälte. Man schneidet sie so dicht als möglich wagerecht, um einen recht kurzen Schnitt zu erhalten, unter einem Knoten oder dicht unter der Stelle, wo das Blatt gesessen hatte, durch, und verkürzt sie an der Spitze bis auf 30 cm Länge, Fig. 6. Stehen die Augen näher zusammen an den Trieben, so werden die Stecklinge entsprechend kürzer. Die so zubereiteten Stecklinge werden, da man gewöhnlich erst bessere Witterung abwarten muß, bündel- und sortenweise in die Erde vergraben. Kurz vor dem Beginn des Steckens, im April, nimmt man sie heraus und schlägt sie reihenweise in aufrechter Stellung so in die Erde ein, daß der dritte Teil über dieselbe hervorragt, damit sie abtrocknen und sich an die Luft gewöhnen können.

Fig. 6.

Der Boden muß locker, darf jedoch nicht frisch umgegraben sein. Am besten ist es, wenn er vor dem Beginn des Winters umgegraben wird, damit er während desselben Zeit zum Setzen erhält. Die Lage muß warm, feucht und etwas schattig sein. Die Entfernung, in welche die Hölzer gesteckt werden, richtet sich nach den Umständen. Solche, welche bald verpflanzt werden sollen, oder von denen viele sich nicht bewurzeln, welche demnach schwer wachsen, steckt man eng, 7—10 cm; diejenigen, welche sicher wurzeln, 15—20 cm, und solche, welche schnellwüchsig sind, wenn sie längere Zeit, etwa 2 Jahre, stehen bleiben sollen, 30 cm weit auseinander in Reihen von derselben Entfernung.

Das Einsenken oder Stecken in den Reihen geschieht, indem man mit einem kleinen Pfählchen oder Pflanzholz (22) ein der Länge nach entsprechend tiefes Loch macht in möglichst senkrechter Richtung, das Steckholz sorgsam so weit hineinschiebt, daß die beiden obersten Augen über der Erde bleiben, und die Erde andrückt oder behutsam antritt. Früher versenkte man die Stecklinge in schräger Richtung in die Erde, man ist indes davon zurückgekommen, und wendet es allenfalls nur noch bei solchen an, welche wegen der großen Entfernung der Augen untereinander sehr lang geschnitten werden müssen. Man glaubte durch das schräge Stecken die Luftwärme besser einwirken lassen zu können, übersah jedoch dabei, daß damit zugleich eine schnellere Austrocknung der obern Erdschicht verbunden ist, welche die nötige gleichmäßige Feuchtigkeit entzieht.

Kann und will man nach dem Stecken einen tüchtigen Guß geben, so ist es um so besser; die Erde setzt sich um so fester an die Holzteile an. Um das Erdreich in gleichmäßiger Feuchtigkeit zu erhalten ist es wohlgethan, die bei Beschattung der Samenbeete erwähnten Materialien (20) auch hier in gleicher Weise anzuwenden.

Zu dieser Vermehrungsweise eignen sich besonders: Alnus (wächst nur feucht und nicht immer leicht); Ampelópsis, Catálpa, Celástrus scandens, Cornus alba, sibírica, Coronílla Émerus; Cydónia, Déutzia, Diervílla Elaeágnus angustifólia, Evónymus, Forsýthia, Hippóphaë rhamnoídes, Hédera, Hydrángea, Itea virgínica, Jasminum nudiflórum, officinále, Kérria japónica, Ligústrum, Lonicéra, Lýcium, Menispérmum, Morus, Myricária germánica, Philadélphus, Plátanus (wächst nur feucht), Pópulus, Potentílla fruticósa, Rhamnus, Ribes, Salix, Sambúcus, Spiráea bella, opulifólia, salicifólia, tomentósa, ulmifólia; Staphýlea, Symphoricárpus, Syríngа dúbia, pérsica, Támarix, Ulmus, Vibúrnum; Vitis, Wéigela.

Den ganzen Sommer hindurch wachsen die meisten Weiden, sie machen in feuchtem Boden mit Blättern noch rascher Wurzel, als ohne solche.

Manche Steckreiser wachsen besser, wenn man unten ein etwa

Fig. 7.

2 cm langes Stückchen älteres Holz beibehält, so daß der einjährige Trieb gleichsam auf einem (ungespaltenen) kurzen Cylinder des zweijährigen Holzes in der Mitte zwischen beiden Schnittflächen sitzt. So Ulmus und Vitis.

Bei Pappeln, Weiden und Erlen in feuchtem Boden wendet man auch die Setzstangen oder Setzlinge an. Fig. 7. Man benutzt dazu mehrjährige, starke, gerade Äste von 2—2,50 m Länge, schneidet solche mit einer Säge an dem untern Ende glatt durch, oder spitzt sie auch zu, und steckt sie in mit Pfahleisen gemachte Löcher, die man mit lockerer Erde zufüllt. Besser ist es noch, man gräbt etwa 60 cm tiefe Löcher und pflanzt sie förmlich. Dnrch das Hineinstoßen in die gemachten Löcher wird leicht die Rinde verletzt und das Bewurzeln erschwert oder verhindert. Solche Setzlinge setzt man gleich an die Stelle, wo der Baum stehen soll. Finger starke und 60 cm lange Setzlinge von Tamarix wachsen recht gut.

Die Setzstangen von Weiden legt man auch wohl einige Wochen ins Wasser, wo sich schnell die Wurzeln entwickeln, mit denen sie dann später gepflanzt werden.

3. Stecklinge von Wurzeln.

Fig. 8.

28. Man löst im Frühjahr, März, bevor der Saft in Bewegung kommt, von solchen Gehölzarten, welche leicht Wurzelbrut treiben und fleischige Wurzeln haben, Wurzeln von der Stärke eines Federkiels bis zu der eines Daumens ab, schneidet sie in Stücke von 5 bis 7 bis 10 cm Länge, Fig. 8, steckt solche senkrecht in mit leichter sandiger Erde gefüllte Töpfe, so daß das dickere obere Ende eben sichtbar ist und stellt die gefüllten Töpfe auf ein warmes Beet, oder in den freien Grund eines warmen Beetes unter Fenstern. Anfangs erhalten sie nur so viel Wasser, als zu ihrer Erhaltung notwendig ist, und erst, wenn sie zu treiben beginnen, giebt man ihnen mehr Wasser und

braucht sie nicht mehr so warm zu halten, sondern man härtet die jungen Pflanzen nach und nach durch Lüften und kältern Standort ab, bis sie ins Freie ausgepflanzt werden können. Man kann sie auch ins freie Land stecken, jedoch ist dann die Triebbildung viel langsamer und unsicher. Im allgemeinen ist diese Vermehrungsweise bei den vielstämmigen Sträuchern leicht und sicher.

Auf diese Weise können vermehrt werden: Aesculus parviflóra, Araucária, Ailánthus glandulósa, Arália, Bérberis vulgáris atropurpúrea, wenn wurzelecht, Calycánthus; Catálpa, Cephalánthus; Cydónia japónica, Gingko, Gymnócladus canadénsis, Halésia, Hibíscus syriácus, Koelreutéria, Maclúra, Panux, Paulównia, Phellodéndron, Pópulus alba, Ptélea, Rhus, Rubus, Sophóra japónica, Tecóma, Wistária, Xanthóxylon u. s. w.

4. Stecklinge von Augen.

29. Man schneidet im Frühjahr Aststücke von 3 cm Länge mit je einem gut ausgebildeten Auge, und spaltet sie der Länge nach über dem Mark mit einem scharfen Messer; der so entstandene Schnitt darf jedoch nicht gerissen erscheinen, sondern muß eine glatte Schnittfläche haben. Fig. 9. Man legt die Augen so in Stecklingstöpfe, daß dieselben nach oben gerichtet sind und bedeckt die Holzteile soweit, daß die Augen eben sichtbar bleiben, am besten mit Sand. Die so gefüllten Töpfe stellt man auf ein warmes Beet und behandelt sie wie die Stecklinge von Wurzeln (28). Man wendet diese Vermehrungsweise an bei Morus, Paeónia, Tecóma, Rosa, Vitis, Wistária.

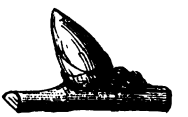

Fig. 9.

IV. Abschnitt.

Die Vermehrung durch Ableger, Wurzelbrut und Stockteilung.

1. Die Vermehrung durch Ableger oder Senker.

30. Alle Gehölze, welche sich durch Stecklinge vermehren lassen, wachsen durch Ableger um so sicherer, jedoch wendet man das Ablegen vorzugsweise nur bei solchen an, deren Vermehrungsweise eine schwierige ist, indem sie als Stecklinge nur schwer wachsen oder keinen Samen tragen. Das Ablegen ist umständlicher und verlangt mehr Raum als die Stecklingszucht und wird daher auch nur bei solchen angewendet, bei denen es nächst der Anzucht aus Samen fast das einzige Mittel ist, um wurzelechte Pflanzen zu erhalten, wie bei Bérberis, Cratáegus, Córylus, Cephalánthus, Magnólia, wenn auch oft 2—3 Jahre vergehen, ehe sie Wurzeln bilden. Die durch Ableger gewonnenen Pflanzen gelangen eher zur Blüte oder zum Fruchtertrag, z. B. Magnólia und Córylus, als wenn sie aus Samen gezogen werden. Durch das Ablegen baumartiger Gehölze erhalten die so erzogenen Pflanzen einen strauchartigen Charakter, wie bei Ulmus, Sophóra japónica.

Die geeignetsten Zweige zum Ablegen sind die, welche nahe am Boden oder aus dem Wurzelhals hervorgewachsen sind; wo solche nicht vorhanden sind, nötigt man den Baum, wenn er die Eigenschaft hat, aus dem Wurzelhals auszuschlagen oder den Strauch durch Abhauen zum Auswerfen neuer Triebe dicht über dem Boden. Fig 10. Man kann auch höhere Zweige nehmen, wenn sie sich

bequem zur Erde niederbiegen lassen. Stehen solche jedoch zu hoch, so daß sie den Boden beim Niederbiegen nicht erreichen können, so muß man den Stamm durch vorsichtiges Abgraben an einer Seite so weit niederlegen, daß die Zweige in die Erde eingelegt werden können.

Das Ablegen selbst besteht darin, daß man die Zweige 5 bis 8 cm tief in die Erde einlegt, befestigt und mit Erde bedeckt, auf welche man zur Erhaltung der Feuchtigkeit eine bis 5 cm starke Lage Nadeln, Moos oder halb verrottetes Laub bringt. Fig. 10. Die Spitzen der Zweige bleiben über der Erde und werden an Stäben befestigt. Nur bei den Rubus-Arten läßt man den Zweig

Fig. 10.

über dem Boden frei und senkt nur die Spitze in die Erde, da sie die Eigenschaft haben an der Spitze der Zweige neue Pflanzen zu entwickeln. Bei manchen Arten wie bei Ribes erhält man oft so viele Pflanzen, als Augen oder Knospen des Zweiges mit Erde bedeckt waren.

Man kann zu Ablegern einjähriges und mehrjähriges Holz verwenden, selbst der Sommertrieb kann in dem Jahr seiner Ausbildung als Ableger benutzt werden. Solche brauchen oft gar nicht mit Erde bedeckt zu werden, sondern es genügt dieselben auf den Boden niederzubiegen, mit einem Stein zu beschweren und eine Schutzdecke von Nadeln, Moos oder Laub darüber zu bringen. Dieses Verfahren genügt bei Azálea, Callúna, Érica, Menziésia, Myrica, Rhododéndron und ähnlichen sogenannten Moorbeetpflanzen. Auf feuchtem und sumpfigem Boden beschwert man die Ableger

gleichfalls mit einem Stein und bedeckt sie mit grobem Sand, da Haken in solchem Erdreich nicht haften, wenn sie nicht sehr stark sind und tief in den Boden eingetrieben werden.

Die Zweige werden zur Beförderung des Wurzelschlagens auf verschiedene Weise vorbereitet, wenn sie nicht die Eigenschaften haben, wie die Eriken schon durch die bloße Berührung mit dem Boden zur Bewurzelung veranlaßt zu werden. Es findet in den meisten Fällen statt, wenn das Holz kräftig gewachsen ist, wozu man den Stock durch Boden, Pflege und Schnitt veranlassen kann.

Bei schwerer sich bewurzelnden Arten schneidet man den Zweig unter einem Knoten oder Auge halb durch, oder man macht auf der untern Seite einen schwachen Schnitt in Rinde und Holz, oder man dreht den Zweig, wobei nach einer $^2/_3$ oder ganzen Wendung die Rinde platzen muß, oder endlich man verfährt wie beim Absenken der Nelken, indem man dicht unter dem Knoten oder Auge einen senkrechten Schnitt bis zur Mitte der ganzen Stärke macht und dann in der nötigen Länge mit dem Messer aufwärts fährt, wodurch der Teil in zwei Hälften gespalten wird.

Bei hartholzigen Bäumen und Sträuchern, welche schwierig Wurzeln machen, ringelt man über und unter einem Auge oder Knoten, d. h. man schneidet rund um den Zweig einen schmalen Ring aus der Rinde aus, der jedoch nicht tiefer als bis auf den Splint gehen darf. Man dreht auch ein Stück Draht dicht unter einem Auge fest um den Zweig, so daß er tief in die Rinde einschneidet. Man macht ferner hinter jedem Auge oder Knoten eine Kerbe bis zur Mitte des Zweiges entweder nur auf der untern oder abwechselnd auch auf der obern und untern Seite, wodurch jedes Auge unter Umständen zum Bewurzeln und Austreiben gezwungen werden kann. Man spaltet endlich der Länge nach den Zweig nach oben zu durch zwei Augen oder Knoten und hält durch einen dazwischen getriebenen Keil oder Stein die Spalten auseinander. Figur 11. Alle diese verschiedenen Verfahrungsweisen haben zum Zweck, an dem Punkt, wo die Bewurzelung erfolgen soll, den herabsteigenden Saft anzuhalten und hier zur Bildung von Callus zu nötigen, aus welchem die jungen Wurzeln sich entwickeln.

Diese Vermehrungsweise hat den Vorteil für sich, daß sie zu jeder Jahreszeit unter allen Witterungsverhältnissen, strenge Kälte natürlich ausgenommen, geschehen kann. Diejenigen Holzarten, welche am besten aus dem jungen Holz wachsen, werden niedergelegt, sobald letzteres die erforderliche Reife erlangt hatte, womit man schon im Juni beginnen kann. Die aus dem alten Holz wachsenden Arten legt man im Frühjahr vor dem Austreiben der Blätter mit dem besten Erfolg ab. Die Spitzen der Rubus-Arten werden im August niedergelegt.

Fig. 11.

Die Ableger, welche bald wurzeln, bleiben bis zur Reife des nächsten Triebes liegen. Sollten sie dann erst wenige Wurzeln haben, so kerbt man von oben her den Zweig bis auf $^2/_3$ seiner Stärke ein und nimmt ihn erst im nächsten Frühjahr ab. Es ist jedoch in allen Fällen zu empfehlen, die Abnahme erst im nächsten Frühjahr vorzunehmen, es sei denn, daß man zärtliche Sorten, welche von der Kälte leiden, der bessern Bedeckung wegen einschlagen wollte. Diejenigen, welche 2—3 Jahre liegen, werden in gleicher Weise in dem auf das zweite oder dritte Jahr folgenden Frühjahr abgenommen.

Die Ableger von baumartigen Gewächsen haben die Eigen-

tümlichkeit, daß die auf dieſe Weiſe entſtehenden Pflanzen einen ſtrauchartigen Charakter annehmen und ſich ſo in mancher Beziehung zu Anpflanzungen gut verwerten laſſen. Außerdem hat das Ablegen das Angenehme, daß man für Anlagen ſogleich verwendbare Pflanzen erhalten kann, ohne daß man ſie erſt in mehrjähriger Baumſchulenpflege heranzubilden braucht.

Durch Ableger können vermehrt werden:

Acer, (beſonders A. polymórphum und opulifólium,) Aesculus parviflóra, Alnus (jedoch nur in feuchtem Boden), Amórpha, Andrómeda, Aristolóchia Sipho, Atrágene, Azálea (in Heideerde); Bérberis (liegen oft über 2 Jahre), Bétula húmilis, nana, púmila, Bióta, Bignónia capreoláta, Broussonétia, Callúna (in Heideerde), Calycánthus (liegt 2 Jahre), Carpínus (liegt oft 2 Jahre), Castánea, Catálpa, Ceanóthus, Celtis, Cephalánthus (2 Jahre), Cercis, Chionánthus (wurzelt ſchwer), Clématis (ziemlich leicht); Clethra (liegt 2 Jahre), Cornus, Coronílla, Corylópsis, Córylus (liegt 2 Jahre, C. Colúrna wächſt am ſchwerſten), Cotoneáster, Cydónia japónica (liegt über 1 Jahr), Daphne (liegt 1 Jahr), Diόspyros, Elaeágnus, Érica (in Heideerde), Evónymus, Fagus, Forsýthia, Fráxinus (in feuchtem Boden), Gaulthéria, Genísta, Gingko biloba (liegt 1—2 Jahre), Halésia Halimodéndron (liegt 2 Jahre), Hamamélis (liegt 1—2 Jahre), Hédera, Heliánthemum, Hibíscus syriácus, Hippóphaë, Jasmínum, Ilex (liegt 1—2 Jahre), Ítea virgínica (liegt 2 Jahre), Kálmia (in Heideerde), Koelreutéria, Ledum (in Moorboden, ſehr feucht), Ligústrum, Liriodéndron (liegt über 2 Jahre), Lonicéra, Lýcium, Maclúra, Magnólia (liegt 2—3 Jahre). Menispérmum, Méspilus (liegt 2 Jahre), Morus, Myrica (in feuchter Lage), Myricária (erſt im zweiten Jahr), Nyssa (in warmer, ſchattiger und feuchter Lage, 1—2 Jahre), Paeónia (liegt 2 Jahre), Panax, Períploca graeca, Phellodéndron japónicum, Planéra, Prunus Laurocérasus, Padus, serótina, virginiána, Plátanus, Ptélea (ziemlich gut), Pterocárya, Quercus ilicifólia, Rhamnus, Rho-

dodéndron (in Heideerde, liegt 2 Jahre); Rhodóra (in Heideerde); Rhus aromática, Cótinus, Toxicodéndron; Ribes (sehr leicht und flach mit Erde bedeckt), Rosa, Rubus (nur die Spitzen eingelegt), Shephérdia, Sophóra, Spártium scopárium, Spiráea ariaefólia (liegt 2—3 Jahre), laevigáta überhaupt alle, welche nicht leicht aus Stecklingen wachsen, Staphýlea, Tecóma, Tília, Ulmus, Vibúrnum (die nicht leicht aus Stecklingen wachsenden), Virgília lutea, Vitex (wächst nicht leicht), Vitis, Wéigela, Wistária (müssen unterbunden werden), Xanthóceras, Xanthóxylon.

Die Vermehrung der Nadelhölzer durch Ableger führt oft schneller zum Ziel, als durch Stecklinge und ist fast immer erfolgreich. Es wachsen recht gut die Arten und Formen von Thuya occidentális, die Zwerg- und Jugendformen der Cupressineen wie Bióta, Chamaecýparis, Cupréssus, Juníperus, Thuyópsis u. s. w., dann Gingko nebst Formen, Podocárpus, Sciadópitys, Larix, Pseudolárix und endlich alle feinzweigigen Arten und Zwergformen der Gattungen Abies und Pícea.

2. Die Vermehrung durch Anhänger.

31. Auf denselben Grundsätzen wie die Vermehrung durch Ableger, beruht auch die Vermehrung durch Anhänger. Sie ist weiter nichts als ein Ablegen oder Senken, nur mit dem Unterschied, daß man die Zweige nicht in den Boden, sondern in mit Erde gefüllte Gefäße einlegt. Es wird dann angewendet, wenn ein zu vermehrender Baum oder Strauch keine untern Zweige hat, die zur Erde nieder gebogen werden können und die Größe desselben das einseitige Abgraben und Umlegen nicht gestattet, oder auch wenn das Holz sehr brüchig ist, so daß es eine starke Biegung nicht erträgt. Diese Vermehrungsweise erfordert viele Aufmerksamkeit und Pflege.

Die Vorbereitung des Zweiges selbst zur Beförderung des Wurzelschlagens ist dieselbe wie beim Ablegen überhaupt: in den meisten Fällen wendet man das Umschnüren mit Draht an.

Die zu diesem Zweck dienenden Gefäße können verschiedener

Art sein, nur sind sie so einzurichten, daß sie das Einschieben des Zweiges von der Seite her gestatten und eine hinreichende Quantität Erde enthalten können. Man benutzt solche aus Flechtwerk, Thon, Blech, Zink und ähnlichen Materialien in der Form der gewöhnlichen Blumentöpfe. Sie erhalten an einer Seite und im Boden bis zur Mitte gehend eine Spalte, breit genug, daß der Zweig ohne jede Verletzung der Rinde hineingeschoben werden kann. Nachdem der Zweig so weit hineingeschoben ist, daß die unterbundene Stelle etwa die Mitte einnimmt, wird die Spalte durch einen Holzspan geschlossen, die Öffnung am Boden mit Moos verstopft und das Gefäß mit Erde ausgefüllt. Fig. 12.

Fig. 12.

Schwieriger ist das Befestigen der Gefäße am Baum selbst, so daß sie am Herabfallen verhindert und gegen die Schwankungen durch die Windstöße gesichert werden. Man befestigt sie gut an den Ästen oder giebt ihnen, wenn dieses nicht angeht, eine feste Stütze durch eingeschlagene Pfähle, auf denen ein Brettstück befestigt wird, worauf das Gefäß steht. (Man sehe Figur 12.) Zur größern Sicherheit kann man an den Stirnseiten des Brettes aufrechtstehende Latten annageln, welche das Gefäß fest umschließen.

Diese Anhänger erfordern bis zur Bewurzelung eine unausgesetzte Aufmerksamkeit, die vorzüglich darauf gerichtet sein muß, daß das Füllmaterial des Gefäßes gleichmäßig feucht erhalten wird. Ein Bedecken der Oberfläche und Umhüllen des Gefäßes mit Moos dient sehr zur längern Erhaltung der Feuchtigkeit. Bei anhaltender trockener Witterung ist ein fleißiges Begießen unbedingt notwendig.

Am zweckmäßigsten werden die Anhänger bei rankenden oder

kletternden Pflanzen wie Schlingrosen, Clématis, Bignónia, Tecóma, Wistária ꝛc. angewendet.

3. Die Vermehrung durch Wurzelbrut oder Wurzelausläufer.

32. Viele Sträucher, sowie manche Bäume und oft sämtliche einer Gattung, haben die Neigung, Wurzelbrut zu bilden und auf diese Weise sich reichlich zu vermehren. Man löst sie zur Verpflanzungszeit von den Mutterpflanzen ab und erhält so oft bereits herangebildete und auch in Anpflanzungen zu verwendende Pflanzen. Andere Arten, namentlich Bäume, neigen zur reichlichen Bildung von Wurzelausläufern, wenn sie sich dem Ende ihrer Lebensdauer nähern, oder wenn die Wurzeln durch Zufall oder absichtlich verletzt worden sind. Selbst bei manchen Bäumen erscheinen aus den nach dem Herausnehmen zum Verpflanzen oder nach dem Abhauen und Ausroden des Wurzelstockes zurückgebliebenen Wurzeln junge Triebe, wie bei Ulmus, Pópulus alba, Robínia Pseud-Acácia, welche oft in den Anlagen sehr lästig werden und zur Vermehrung dienen können.

Man kann dieser Neigung zu Hilfe kommen, indem man die Wurzeln durchsticht und die Erde gut lockert, oder auch den Boden um die alten Stöcke herum recht locker und fruchtbar erhält. Je leichter und sandiger der Boden ist, um so mehr wird die Bildung der Wurzelausläufer begünstigt, in schwerem Boden geschieht es im geringern Maß. Bei manchen Arten tritt diese Erscheinung nur dann hervor, wenn sie sich in einem krankhaften Zustand befinden. Diesen kann man herbeiführen, wenn man den Stamm im Sommer abhaut und außerdem rings um den Stamm herum die Wurzeln mit einem Spaten durchsticht, worauf im nächsten oder mehr noch im zweiten Jahr eine reichliche Anzahl junger Pflanzen erscheint. Selbstverständlich kann man dieses Verfahren nur bei wurzelechten Exemplaren anwenden.

Die Ablösung der bewurzelten Ausläufer findet zur Verpflanzzeit im Frühjahr statt. Sind sie hinreichend bewurzelt, so trennt man sie von dem Stock, hebt sie mit den Wurzeln aus und pflanzt sie, nachdem man die Trennungsstelle glatt geschnitten hatte, mit

der erforderlichen Vorsicht in die Baumschule; ältere Ausläufer kann man gleich in den Anlagen verwenden. Sind sie jedoch erst schwach bewurzelt, so behandelt man sie wie die Stecklinge.

Alle aus Wurzelausläufern und Wurzelbrut gezogenen Gewächse neigen sich vorzugsweise zur Bildung neuer Wurzelbrut, die baumartigen nehmen überwiegend einen strauchartigen Habitus an.

Zur Bildung von Wurzelbrut sind vorzugsweise geeignet: Ailánthus glandulósa (nur im Sandboden), Áesculus parviflóra (in jedem Boden), Amelánchier Botryápium, ovális, Alnus incána, Amýgdalus nana, Arália spinósa, Azálea póntica, Bérberis aquifólium, japónica, nervósa, repens, Broussonétia papyrífera, Calycánthus, Castànea americána, púmila, Celástrus scandens, Clethra alnifólia, Cornus alba, alternifólia, sanguínea, serícea, Coronílla Émerus, Córylus Avellána atropurpúrea (wenn wurzelecht), Cotoneáster Pyracántha, vulgáris, Cydónia japónica vulgáris, Cýtisus purpúreus, Diervílla Lonicéra, sessilifólia, Elaeágnus argéntea, Fontanésia, Fothergílla (in feuchten Lagen), Gaulthéria procúmbens Shallon, Genísta sagittális, Gymnócladus canadénsis (nach Verletzung stärkerer Wurzeln), Hippóphaë rhamnoídes, Hydrángea nívea, Hypéricum calycínum, Jasmínum frúticans, officinále, Kérria japónica, Ledum palústre, Lembótropis sessilifólius, Lycium, Magnólia obováta, Menispérmum canadénse, Myrica cerífera, Gale, Paulównia imperiális, Philadélphus coronárius, hirsútus, pubéscens, tomentósus, Pirus mehrere, besonders praecox, Pópulus alba, balsamífera, trémula, tremuloídes, Potentílla fruticósa, Prunus cerasífera, oeconómica, Padus, serótina, spinósa, virginiána, Rhamnus Frángula, Rhus Cótinus, glabra, týphina, Ribes alpínum, nigrum, prostrátum, rubrum, saxátile u. a., Robínia (nach Abhauen von Wurzeln), Rosa (die meisten), Rubus odorátus, Salix (die kriechenden), Sambúcus nigra, Shephérdia argéntea, Spiráea expánsa, hypericifólia, laevigáta, prunifólia fl. pl., salicifólia mit Abarten, sorbifólia, ulmifólia u. a., Staphýlea trifoliáta, Symphoricárpus orbiculátus, racemósus, Syrínga dúbia, pérsica, vulgáris,

Tília, Ulmus campéstris, camp. suberósa, Vitex Agnus Castus, Wistária frutéscens, Xanthóceras sorbifólia, Xanthóxylum americánum.

4. Die Vermehrung durch Stockteilung.

33. Alle vielstämmigen Sträucher können zerteilt werden, welche Arbeit zugleich mit dem Verpflanzen vorgenommen wird. Diese Vermehrungsweise unterscheidet sich von der Vermehrung durch Wurzelbrut (32) nur dadurch, daß der ganze Busch aus der Erde genommen, alle ohne gewaltsames Zerreißen ablösbaren Triebe abgenommen und zum Heranbilden eingeschult, wogegen bei jener der Wurzelstock in der Erde bleibt und nur die bewurzelten Ausläufer abgenommen werden.

Alle eben erwähnten (32) Wurzelbrut bildenden Baum- und Straucharten, welche besonders in leichtem Boden dazu geneigt sind, können auch mehr oder weniger zur Teilung benutzt werden und ist dieselbe bei ältern Stöcken von Diervílla, Elaeágnus argéntea, Hydrángea nívea, Kálmia, Kérria, Philadélphus, Potentílla, Rosa spinosíssima, Rhus Cótinus, Syríngа und vielen Spiersträuchern (Spiraea) so ergiebig, daß ein alter Stock oft mehrere Dutzend junger Pflanzen giebt. Dabei kann jedes einzelne Stückchen benutzt werden, welches, wenn es nicht hinreichend oder gar nicht mit Wurzeln versehen ist, als Steckling behandelt wird. Geschieht dieses Ablösen in vorsichtiger Weise, so kann der alte Stock wieder zu Anpflanzungen benutzt werden.

V. Abschnitt.

Die Vermehrung durch Veredelung.

1. Das Edelreis.

34. Die Veredelung oder auch Impfung dient zur Fortpflanzung solcher Arten, welche schwer oder gar nicht aus Stecklingen wachsen, oder keinen Samen tragen, oder deren Samen die Neigung hat, die Stammart nicht getreu wiederzugeben, so daß diese sich verändert oder nach dem technischen Ausdruck „variiert". Man erhält durch dieselbe auf die schnellste Weise eine reichliche Vermehrung, bei den Frucht tragenden Arten einen frühern Ertrag und bei den durch die Blüte sich auszeichnenden bald reich blühende Gewächse. Sie ist oft die einzige Weise, aus Samen entstandene durch Fruchtertrag oder durch die Blüte oder durch Blattform und Blattfärbung sich auszeichnende Arten zu vervielfältigen und bleibend zu erhalten. Sie wird besonders bei den Baumarten angewendet, von denen man aus oben erwähnten Gründen keine wurzelechten Pflanzen erhalten kann.

Veredeln oder Impfen nennt man das Verfahren, Reiser oder Augen einer Pflanze mit dem Stamm oder dem Zweig einer andern auf künstliche Weise in eine so innige Verbindung zu bringeu, daß ein Zusammenwachsen beider und eine selbständige Fortentwickelung stattfindet.

Wir haben demnach das Reis, welches von der zu vermehrenden Pflanze genommen wird, und den Stamm, auf den es aufgesetzt wird um sich fortzuentwickeln, in Betracht zu ziehen.

35. Das Reis, auch Edelreis, Edeltrieb, Edling, Impfreis, Pfropfreis genannt, wird von der Baum- oder Pflanzenart, welche durch Veredelung vermehrt werden soll, entnommen. Es muß kräftig ausgebildet, gesund mit dicht stehenden Augen versehen sein, und darf an der Abschnittsfläche keinen schwarzen Kern zeigen. Man wählt dazu die vorjährigen (einjährigen) Triebe, nur beim Okulieren auf das schlafende Auge wird der Trieb des Sommers benutzt. Die Reiser müssen mindestens 14 Tage vor dem Veredeln geschnitten werden und bis zum Verbrauch an einem schattigen, nicht zu kalten und nicht zu feuchten Ort eingeschlagen aufbewahrt bleiben, damit sie etwas abwelken; denn die Erfahrung hat gelehrt, daß das Anwachsen derselben weit sicherer ist, wenn sie nicht mehr ganz frisch und vollsaftig sind. Die geeignetste Zeit ist im Februar, bevor der Saft in Bewegung kommt und die Augen zu schwellen beginnen. Wenn man die Reiser gut aufbewahren kann und ihrer Erhaltung sicher ist, so kann man mit dem Schneiden derselben beginnen, sobald das junge Holz vollständig ausgereift ist, also bereits im Dezember, doch ist dieser Zeitpunkt nur für solche Arten zu empfehlen, welche sehr kräftige Triebe machen, oder deren junge Spitzen im Winter durch die Kälte leiden könnten. Man bindet sie in nicht zu große Bündel zusammen und schlägt sie in schräger Richtung an einem schattigen, kühlen, der Feuchtigkeit nicht ausgesetzten, doch auch nicht zu trockenen, womöglich nördlich gelegenen Ort in Erde oder Sand mit dem untern Ende 10 cm tief ein, wobei man sie einschlämmt, damit die Erde sich festsetzt und überdeckt sie mit Fichtenreisig oder einer andern leichten Decke. Gegen das Frühjahr muß man die Reiser, wenn trockene Winde vorherrschen, öfters anfeuchten, damit sie nicht vertrocknen. Kurz vor dem Gebrauch nimmt man sie heraus, reinigt sie durch Abspülen, schneidet das untere meist braun gewordene Ende fort und stellt sie in ein mit frischem Wasser so weit gefülltes Gefäß, daß sie mit ihrem untern Ende in demselben stehen können, damit die etwa eingetrockneten Zellen wieder frisch werden.

Mit dem besten Erfolg können die Reiser in folgender Weise aufbewahrt werden: Vor Beginn des Winters, ehe der Frost ein-

tritt, wird eine geeignete Menge guten, fetten Lehmbodens in einem mäßig feuchten Zustand in einem guten, nicht mit gebrannten Steinen gepflasterten Keller aufgeschüttet. Nachdem im Februar die Reiser geschnitten sind, wird der Lehm etwa 15—20 cm hoch ausgebreitet. Auf diese Lage werden die Reiser in Schichten von 8—10 cm Stärke nach Sorten geordnet gelegt, wieder mit einer Lehmschicht bedeckt und fest angedrückt, so daß das Eindringen der Luft möglichst verhindert wird. Die Aufschichtung darf nicht an einer Ziegelmauer geschehen, da diese die Feuchtigkeit aus dem Lehm auffaugt. Die Reiser halten sich so frisch und gesund bis in den Mai hinein.

Das Schneiden der Reiser muß an frostfreien Tagen geschehen, oder geht dieses nicht, so darf man sie nur mit Handschuhen angreifen; durch die Berührung mit der bloßen Hand bekommen sie in gefrorenem Zustand leicht braune Flecken infolge der plötzlichen Auftauung, welcher die Epidermis unterworfen ist.

Die Reiser der immergrünen Holzpflanzen, besonders der Nadelhölzer, müssen immer unmittelbar vor dem Gebrauch geschnitten werden. Bei der Wahl der Triebe zu Edelreisern sind dieselben Rücksichten zu beobachten wie bei den Stecklingen (26). Ebenso werden die Reiser zum Okulieren auf das schlafende Auge und für krautige Veredelung unmittelbar vor dem Gebrauch abgenommen.

2. Der Wildling.

36. Der Stamm, auf den man das Edelreis aufsetzt, wird Unterlage, Wildstamm, Wildling auch Subjekt genannt. Derselbe muß gut ausgebildet, vollkommen gesund, mit einem reichen Wurzelvermögen versehen und vollständig angewurzelt sein, so daß er in jeder Weise dem Edelreise ein gutes Gedeihen verspricht. Die besten Unterlagen geben die aus Samen gezogenen Stämmchen, nächst ihnen die aus Stecklingen erzogenen, die schlechtesten sind die aus Wurzelausläufern hervorgegangenen.

Zwischen Wildling und Edelreis muß eine nahe verwandtschaftliche Beziehung stattfinden. Sind beide von gleicher Art oder Abart, so gelingt die Veredelung immer, und es entstehen gesunde und kräftige Gewächse. Ebenso ist das Gelingen immer mit

wenigen Ausnahmen sicher, wenn beide einer Gattung, selbst noch, wenn sie zu einer Familie gehören, wenn auch in dem letztern Fall die Ausnahmen schon häufiger auftreten. Auch nahe verwandte Familien nehmen einander oft an, jedoch haben solche Veredelungen selten eine lange Dauer und mindestens einen sehr schwächlichen Wuchs.

Wildling und Edelreis müssen in Bezug auf Wachstum und Größenverhältnisse sich gleich oder doch mindestens ähnlich sein. Ersteres ist unerläßlich, letzteres gestattet Ausnahmen. Eine raschwüchsige Art auf eine langsam wachsende Unterlage gesetzt, giebt mißgestaltete Bäume, dagegen kann man unbeschadet der Wirkung Arten, welche geringe Ausdehnung annehmen, auf sich mehr ausbreitende veredeln, wie z. B. Robínia hispida auf R. Pseud-Acácia oder Salix purpúrea auf S. Cáprea, wodurch man die hübschen Trauerformen erzielt. Auch ist darauf zu sehen, daß der Wildling den klimatischen Einwirkungen gegenüber unempfindlich ist, namentlich nicht durch die Kälte leidet.

Das Edelreis muß auf den Wildling immer entweder in Kronenhöhe oder möglichst dicht über dem Boden aufgesetzt werden; im erstern Fall bildet der Wildling den Stamm, im letztern wird dieser aus dem Edelreis erzogen. Ersterer Fall giebt schneller verwendbare Bäumchen. In der Mitte des Stammes zu veredeln, ist nicht anzuraten; gewöhnlich entsteht an der Verbindungsstelle eine Anschwellung, besonders wenn beide zusammengefügten Arten ungleiche Wachstumsverhältnisse haben, und es geht so der Vorzug eines schönen, glatten und gerade gewachsenen Stammes verloren.

37. Verzeichnis der als Unterlage dienenden Arten.

a) Laubhölzer.

Acer, Ahorn, für Varietäten von A. platanoídes und Pseudo-Plátanus die Mutterstämme, für schwächere Arten A. campéstre, für die schwächsten A. Monspessulánum; A. Negúndo für seine Abarten; A. pensylvánicum muß dicht am Boden veredelt werden.

Aesculus, Roßkastanie, auf A. Hippocástanum.

Alnus, Erle, für naſſen Boden A. glutinsa, für trockenen A. incána. Die Abarten auf Wildlinge der Mutterpflanzen.

Amelánchier, Felſenbirne, auf Cratáegus Oxyacántha und Cotoneáster.

Amýgdalus, Mandelbaum, für ſchweren Boden auf Prunus oeconómica oder spinósa, für leichten auf Amýgdalus commúnis.

Amýgdalus pérsica, Pfirſichbaum, auf Pfirſichwildlinge, Amýgdalus commúnis, Prunus cerasífera, oeconómica, spinósa.

Arália, auf A. spinósa.

Azálea, Felſenſtrauch, auf A. póntica.

Bérberis, Sauerdorn, auf B. canadénsis und vulgáris.

Bétula, Birke, auf B. alba.

Calóphaca, Schönhülſe, auf Labúrnum vulgáre.

Caragána, Erbſenbaum, auf C. arboréscens.

Carpínus, Hornbaum, auf C. Bétulus.

Cárya, Hikorybaum, auf Juglans régia, beſſer noch J. nigra.

Castánea, Edelkaſtanie, auf C. satîva.

Catálpa, Trompetenbaum, auf C. bignonioídes.

Celtis, Zürgelbaum, auf C. occidentális.

Cercis, Judasbaum, auf C. Siliquástrum.

Chionánthus, Schneeflockenbaum, auf Fràxinus Ornus und Ligústrum vulgáre.

Clématis, Waldrebe, auf Wurzeln von C. Vitálba und Viticélla.

Clethra, Maiblumenbaum auf C. alnifóliá.

Colútea, Blaſenſtrauch, auf C. arboréscens.

Cornus, Hartriegel, auf C. alba, mas, sanguínea, je nach den Arten.

Córylus, Haſelſtrauch, auf C. Avellána.

Cotoneáster, Zwergmiſpel, auf C. vulgáris und Cratáegus Oxyacántha.

Cratáegus, Dorn, Weißdorn, auf Cr. Oxyacántha, die punktiert früchtigen und die Scharlachdornen auch auf Cr. coccínea;

Cydónia, Quittenbaum, auf C. vulgáris, Pirus baccáta, commúnis und prunifólia, Wurzelſtücke von C. vulgáris.

Cytisus, Geisklee, auf Labúrnum vulgáre.

Daphne, Seidelbaſt, die laubabwerfenden auf D. Mezéreum, die immergrünen auf D. Laureóla.

Diόspyros, Dattelpflaume, auf D. Lotus.

Elaeágnus, Ölweide, auf E. angustifólia und E. umbellàta.

Evónymus, Spindelbaum, laubabwerfende auf E. europáea; immergrüne auf E. japónica.

Fagus, Buche, auf F. sylvática.

Fontanésia auf Ligústrum vulgáre und Fráxinus.

Fráxinus, Eſche, auf Fr. excélsior, für trockenen ſandigen Boden auf Fr. pubéscens; Fr. Ornus für die blühenden Arten.

Genísta, Ginſter, auf Labúrnum vulgáre und Spártium júnceum.

Gleditschia, auf G. triacánthos.

Halimodéndron, Salzſtrauch, auf Caragána arboréscens.

Hamamélis, Zaubernuß, auf Córylus Avellána.

Hibíscus, Eibiſch, auf H. syriácus.

Hippóphaë, Sanddorn, auf H. rhamnoídes.

Ilex, Stechpalme, auf J. aquifólium.

Juglans, Wallnußbaum, auf J. régia und nigra, letztere für Sandboden.

Labúrnum, Bohnenbaum auf L. alpínum und vulgáre.

Lembótropis, Ähren-Geisklee, auf Labúrnum vulgáre.

Ligústrina, Liguſter-Flieder, auf Syrínga vulgaris.

Ligústrum, Rainweide, auf L. vulgáre.

Liriodéndron, Tulpenbaum, auf L. tulipifera.

Magnólia. Die Abarten auf die Mutterpflanzen, aus denen ſie entſtanden ſind, im allgemeinen iſt M. acuminàta, als die härtſte, eine gute Unterlage, ſonſt M. macrophýlla und auriculàta auf M. tripétala, M. acuminàta und cordàta auf M. glauca und obovàta, M. Yulan auf M. acuminàta und obovàta. Auf Liriodéndron.

Méspilus, Miſpelſtrauch, auf M. germánica und Cratáegus Oxyacántha, Cydónia vulgáris und Pirus commùnis.

Morus, Maulbeere, auf M. alba.

Ostrya, Hopfenbuche, auf Carpinus Bétulus und Córylus Avellána.

Paeónia, Gichtrose, auf Wurzelknollen von Paeónia officinális.

Philýrea, Steinlinde, auf Ligústrum vulgáre und Mutterstamm.

Pirus. Die birnartigen auf P. communis, die apfelartigen auf P. Malus, jedoch veredelt man beide auch auf Amelánchier ovális, Sorbus aucupária und Cratáegus Oxyacántha, sie geben jedoch nur schwache und wenig dauerhafte Stämme. Man thut immer am besten, die zunächst stehenden Unterarten als Unterlage zu nehmen, Pirus amygdaliformis, Pollvéria, nivális auf Pirus communis; Pirus baccáta, spectábilis auf P. Malus; Pirus salicifólia auf Amelánchier ovális; Pirus elaeagnifólia auf Cratáegus Oxyacántha u. s. w.

Planéra, auf Ulmus campéstris.

Plátanus, Platane auf Pl. occidentális.

Pópulus, Pappel, die hängenden Arten auf die Stammarten.

Prunus Armeniáca, Aprikosenbaum, auf Aprikosenwildlinge, Prunus cerasífera, oeconómica und spinósa.

Prunus Cérasus, Kirschbaum, auf Prunus Ávium, Süßkirsche und Pr. Cérasus, Sauerkirsche, je nach der Abstammung. Für Zwergformen Prunus Máhaleb.

Prunus, Pflaumenbaum, auf Pr. cerasìfera, oeconómica spinósa.

Prunus tríloba, Mandel-Aprikose auf Pr. oeconómica.

Prunus Máhaleb und Padus auf die Stammarten.

Ptélea, Lederbaum, auf Pt. trifoliáta.

Pterocárya, Flügelnuß, auf Juglans.

Quercus, Eiche; die verschiedenen Abarten auf ihre Mutterstämme, Q. pedunculáta und sessiliflóra; die nordamerikanischen auf Q. coccínea, wenn Vorrat vorhanden ist, sonst können auch jene benutzt werden. Die Eichen wachsen indessen schwer, man wendet bei den meisten die Winterveredelung in Töpfen und unter Glas an. Am leichtesten wachsen noch im Freien Q. pedunculáta péndula, aspleniifólia, fastigiáta, Q. Cerris macranthéra, pubéscens.

Rhamnus, Kreuzdorn, die bedornten Arten auf Rh. cathártica, die unbewaffneten auf Rh. Frángula.

Rhododéndron, Alpenrose, auf Sämlinge von Rh. máximum und pónticum. Im allgemeinen für die Abarten die Stammarten.

Robínia, Akazie, Schotendorn, auf R. Pseud-Acácia.

Rosa, Rose, die Varietäten auf die Stammarten, am meisten wird jedoch R. canína für Hochstämme und für Topfrosen R. Manétti verwendet.

Salix, Weide, die hängenden auf S. Cáprea und andere stammbildenden Arten.

Shephérdia auf Hippóphaë rhamnoídas.

Sophóra, Sauerschote, für die Abarten S. japónica.

Sorbus, Eberesche, auf S. aucupária. Sorbus torminális besser auf Cratáegus, S. arbutifólia, Chamaeméspilus und melanocárpa hochstämmig auf Cratáegus.

Syrínga, Flieder, auf S. vulgáris, Ligústrum vulgáre, Fráxinus excélsior.

Tília, Linde, auf Sämlinge einheimischer Linden, am besten von T. platyphýllos.

Ulmus, Ulme, Rüster, auf U. campéstris und scábra.

Vibúrnum, Schlingstrauch, auf V. Lantána und Opulus.

Wistária chinénsis auf Wurzelstöcke von W. frutéscens.

b) Nadelhölzer.

38. Die erste Bedingung eines guten Erfolges ist eine angemessene Auswahl der Unterlage, welche jung, kräftig und besonders gut bewurzelt sein muß. Man verwendet daher dazu aus Samen erzogene Pflanzen. Nicht minder wichtig und selbst unerläßlich ist es für den Erfolg, daß das Edelreis zu der Unterlage in inniger Beziehung steht, d. h. daß zwischen den beiden Gewächsen eine möglichst vollkommene Übereinstimmung herrscht.

Wenn irgend möglich, muß man zur Unterlage eine Art derselben Gattung, welche man zu vermehren gedenkt, wählen, immer in der Voraussetzung, daß sie in Stärke und Vegetation fast gleich sind. Im entgegengesetzten Fall wählt man unter den benachbarten

Gattungen die Art, welche zu der zu veredelnden die meisten Beziehungen hat. So muß man z. B. unter den Pinus, deren Arten sehr zahlreich sind, unabhängig von der Gattung und Stärke, die möglichst gleich sein müssen, noch als für den Erfolg sehr wesentlich in Betracht ziehen den Wuchs und die Übereinstimmung der Nadeln, d. h. die Ähnlichkeit der ersteren und die Anzahl der letzteren, denn je nachdem alle diese Einzelheiten mehr oder weniger beachtet werden, wird auch der Erfolg mehr oder weniger befriedigend sein.

Ábies, Weißtanne, Edeltanne. Im allgemeinen A. pectináta; als Edelreiser dürfen nur Hauptachsentriebe genommen werden.

Actinostróbus, Strahlenzapfen, auf Bióta und Cupréssus.

Araucária, Schmucktanne. Als Unterlagen dienen die am leichtesten aus Samen oder Stecklingen zu erziehenden Arten, mit denen die Edelreiser in größter Beziehung stehen. Zu Edelreisern dürfen nur Hauptachsentriebe genommen werden. Wurzeln von A. brasiliénsis.

Ágathis auf Araucária brasiliénsis und imbricáta oder auf Stecklingen von Ágathis austrális. Edelreiser wie Araucária.

Athrotáxis, Gliederfichte auf Cryptoméria oder Sequoía, Kopftriebe.

Bióta, Morgenländischer Lebensbaum, auf B. orientális.

Cállitris, Schmuck-Cypresse, auf Bióta orientális, Thuya oder Cupréssus sempervírens.

Cédrus, Ceder, auf C. Líbani oder C. atlántica.

Cephalotáxus, Kopfeibe, auf Taxus baccáta.

Chamaecýparis, Lebensbaum-Cypresse, auf Chamaecýparis Boursiéri, Bióta, Thuya occidentális.

Cryptoméria auf Cryptoméria japónica.

Cupréssus, Cypresse, auf Bióta orientális, Cupréssus sempervírens, manche Arten auch auf Junipérus virginiána.

Dacrýdium, Harz-Eibe, auf D. cupressínum.

Frénela, Australische Cypresse, auf Bióta, Thuya und Cupréssus sempervírens, besonders die erstere.

Gingko, Ginkobaum, auf sich selbst.

Glyptostróbus siehe Taxódium.

Juníperus, Wacholder, auf J. virginiána.

Keteléeria auf Ábies pectináta.

Larix, Lärche, auf L. europáea auf den Wurzelhals, Hängeformen hochstämmig.

Libocédrus, Flußceder, auf Bióta, Chamaecýparis Lawsoniána und Thuya.

Pícea, Fichte, Rottanne, auf Picea excélsa, auf P. alba.

Pinus, Kiefer, Föhre. Für die Arten mit zwei Nadeln (Binae) in einer Scheide Pinus silvéstris. Für die Arten mit drei Nadeln (Ternae) P. Jeffréyi, ponderósa oder rígida, auch P. silvéstris und P. Larício austriáca. Für die Arten mit fünf Nadeln in einer Scheide (Quinae) je nach der Verwandtschaft P. Cembra oder P. Strobus, doch nimmt letztere nicht gut an, deshalb ist für die Strobus-Gruppe P. excélsa vorzuziehen.

Phyllócladus, Blatt-Eibe, auf Ph. trichomanoídes.

Podocárpus, Steineibe, auf die nächst verwandte Art.

Pseudolárix, Goldlärche, auf Larix europáea.

Pseudotsúga, Douglas-Tanne, auf die Art.

Salisbúria siehe Gingko.

Sciadópitys, Schirmtanne, auf Cunninghámia sinénsis.

Sequoía auf die Art.

Taxódium, Sumpf-Cypreß-, Eiben-Cypreße, auf die Art.

Taxus, Eibenbaum, auf Taxus baccáta.

Thuya, Lebensbaum, auf Th. occidentális.

Thuyópsis, Giba, auf Bióta, Thuya occidentális.

Torréya auf Taxus baccáta.

Tsuga, Hemlocks-Tanne, Schierlings-Tanne, auf Tsuga canadénsis oder T. Mertensiána.

Wellingtónia siehe Sequoía.

Widdringtónia auf Cupréssus fastigiáta oder horizóntalis.

3. Die Zeit des Veredelns.

Als günstigste Zeit zur Ausführung des Veredelungsgeschäftes sind im allgemeinen die beiden Zeitpunkte in einem Jahr zu be-

trachten, in denen der Safttrieb reger wird und infolge des raschen Stoffwechsels in der Pflanze Verwundungen schneller verwachsen und für die Neubildung der Zellen eine reichliche Menge von Nahrungsstoff vorhanden ist. Diese sind die Zeit des ersten Triebes von Mitte März bis Mitte Mai und dann des zweiten Triebes von Mitte Juli bis Ende August. Indessen darf man in der Wahl der Zeit nicht zu ängstlich sein. Es können auch Veredelungen zu andern Zeiten vorgenommen werden, doch geht dann das Anwachsen langsamer vor sich, da der Stoffwechsel dann weniger rege ist. Auch ist der Gärtner oft in seiner Zeit so bedrängt, daß er schon notgedrungen außer den genannten Zeitpunkten zum Veredeln schreiten muß. Es hat sich danach in der Praxis eine Frühlings-, Sommer-, Herbst- und Winterveredelung herausgebildet.

Die Frühlingsveredelung beginnt, sobald der Saftzufluß im Frühjahr reger zu werden beginnt, und je zeitiger dieses der Fall ist, um so früher kann man anfangen. Es ist dieser Zeitpunkt aufs sorgfältigste wahrzunehmen, da die Zeit überhaupt sehr beschränkt ist, denn sobald die Blätter an der Unterlage sich zu entwickeln beginnen, muß auch das Veredelungsgeschäft aufhören. Glücklicherweise treiben nicht alle Arten zu gleicher Zeit aus, sonst würden Zeit und Kräfte nicht ausreichen, wenn viele Bäume zu veredeln sind. Man beginnt mit den zuerst in Saft tretenden Arten und schließt mit denen, deren Blätter zuletzt erscheinen. Die Reihenfolge ist etwa Pirus- und Prunus-Arten, Cornus, Caragána, Cratáegus, Evónymus, Bétula, Sorbus, Aesculus, Tília, Acer, Fagus, Ulmus, u. s. w., den Beschluß machen Robínia, Alnus, Quercus, Gleditschia, Fráxinus, mehrere Pópulus u. s. w. Für die meisten Nadelhölzer des freien Landes beginnt die Zeit, wenn die Spitzenknospe dem Aufbrechen nahe ist, Mitte Mai und kann bis in den Juni fortgesetzt werden. Im Frühjahr wird das Pfropfen, Kopulieren, Annähern und Okulieren aufs treibende Auge angewendet.

Die Sommerveredelung beginnt mit Juli und setzt sich durch den August fort. Man okuliert nicht nur aufs schlafende Auge, sondern kann auch das Reiserveredeln nach fast allen Me-

thoden an immergrünen Holzgewächsen und an Nadelhölzern vornehmen; am meisten wird das Seitepfropfen (56) und das Krautpfropfen (53), letzteres bei den Nadelhölzern angewendet. Stehen die Unterlagen für die immergrünen Holzarten in Töpfen, so ist man überhaupt an keine Zeit gebunden, sondern man veredelt, sowie man passende Edelreiser erhalten kann und läßt das Verwachsen unter dem Schutz eines Gewächshauses erfolgen. Für die Nadelhölzer ist die passendste Zeit der August und September, wenn der junge Jahrestrieb hinlänglich ausgereift ist.

Die Herbstveredelung wird im Freien wenig angewendet, obgleich das Kopulieren zu dieser Zeit hin und wieder günstige Ergebnisse ergeben hat.

Die Winterveredelung wird meistens im Gewächshause oder in der Stube vorgenommen und deshalb auch Stubenveredelung genannt. Es werden im Herbst die Unterlagen aus den Pflanzschulen herausgenommen, eingeschlagen und bei Frostwetter ausreichend bedeckt, damit sie nicht einfrieren und zu jeder Zeit zum Gebrauch bereit sind. Nach erfolgter Veredelung werden sie in frostfreie Räume in Erde eingeschlagen, um im Frühjahr in die Baumschule ausgepflanzt zu werden. Gebräuchlicher und sicherer ist das Verfahren, die Wildlinge im Herbst in Töpfe zu pflanzen, gegen Ende des Winters, nachdem durch leichtes Antreiben der Saft rege wurde, zu veredeln und unter dem Schutz des Hauses verwachsen und austreiben zu lassen. Allerdings erwächst dann die Hauptsorge, die Edelreiser in genügender Anzahl zu beschaffen. Stehen die Edelpflanzen in Gewächshäusern, so sind sie bequem zur Hand; befinden sie sich jedoch, wie die Laub abwerfenden Arten im Freien, so müssen sie vor Beginn des Winters geschnitten und bis zum Gebrauch gut aufbewahrt werden (35).

Zum Veredeln im Frühjahr im Freien wählt man windstille Tage. Bei kalter, regnerischer und windiger, oder bei sehr heißer Witterung darf man nicht veredeln, ebenso sind austrocknende Winde wie der Ostwind sehr nachteilig. Das Okulieren im Sommer geschieht am besten am Morgen oder am Abend, bei bedecktem Himmel auch den Tag über; wenn kurz vorher ein

durchdringender Regen stattgefunden hatte, so löst sich die Rinde am besten.

4. Die Gerätschaften.

40. Die zur Veredelung dienenden Geräte müssen zweckmäßig und bequem konstruiert sein, so daß sie das Verfahren in jeder Beziehung erleichtern und auch beschleunigen. Bei der Form eines jeden Instrumentes muß vor allem auf die sichere und bequeme Handhabung Bedacht genommen werden, es muß vom feinsten Stahl gefertigt und sorgfältig gehärtet sein, damit die Schneiden während des Gebrauches sich nicht stellenweise umlegen oder gar ausbrechen. Speziell bei der Veredelung sind im Gebrauch: Das Okuliermesser. Die Klinge hat ungefähr eine Länge von 5 bis 6,5 cm und eine Breite von 1—1,5 cm. Die Schneide darf keine gerade, sondern muß eine abgerundete, bauchige Endung haben, und die Spitze darf in keinen schroff zurückgebogenen Schnabel auslaufen. Am untern Ende des Heftes befindet sich eine platte Spreize, einem kleinen Falzbein ähnlich, gewöhnlich das Lüftebein genannt, von Horn, Knochen, Elfenbein oder Achat gearbeitet von etwa 3 cm Länge. Sie muß recht glatt poliert, darf nicht zu dick, am Rand aber auch nicht zu scharf verdünnt sein, und dient zum Ablösen der Rindenflügel, welche bei zu großer Schärfe des Lüftebeines leicht verletzt werden könnten.

Das Kopuliermesser. Die Klinge ist 5—6,5 cm lang und 1—1,5 cm breit, die Schneide läuft gerade. Es wird nicht nur zum Kopulieren benutzt, sondern dient auch als Zweigmesser.

Das Zweigmesser. Es ist ein Federmesser, dessen Klinge nicht zum Einschlagen, sondern in ein breit-rundes, bequem ausgeschweiftes Heft eingesetzt ist. Die Klinge ist etwa 8 mm breit und 4—5 cm lang. Es dient namentlich zum Zuschneiden der Edelreiser beim Spalt- und Rindenpfropfen 2c.

Das Rindenpfropfmesser. Die Klinge ist ganz so geformt, wie beim Okuliermesser, nur ist die Spitze nicht abgerundet. Die am untern Ende befindliche elfenbeinere Spreize dient als Rindenlüfter, sie ist etwa 4 cm lang und dreikantig mit etwas konkaven

Seitenflächen. Zum Lüften der Rinde beim Pfropfen hinter die Rinde dient auch der Rindenlüfter, das Pfropf- oder Lüftebein. Er hat ungefähr die Form eines schmalen, zahnstocherförmigen Spatels, ist glatt an der innern, etwas konvex an der äußern Seite und abgerundet an seinem untern Ende, 4—5 cm lang und mit einem Handgriff versehen. Er kann aus Metall, Knochen, Hirschhorn, Elfenbein, Buchsbaum- oder Ebenholz sein, oder überhaupt aus jedem andern guten, harten Holz verfertigt werden und muß dünn gearbeitet und glatt poliert sein.

Das Spaltpfropfmesser. Es ist beim Spaltpfropfen stärkerer Unterlagestämme unentbehrlich; bei schwächern thut eine starke Hiepe dieselben Dienste. Die Klinge ist etwa 10—13 cm lang und 2,6—3 cm breit, am Rücken etwa 1 cm stark. Zum Eintreiben des Messers in den Stamm dient:

Der Pfropfhammer. Er ist aus hartem Holz und hat die Form und Größe eines Zuckerhammers.

Der Pfropfkeil. Er ist ein gewöhnlicher kleiner Keil, welcher von Eisen, Messing, Neusilber, noch besser aber von Knochen, Hirschhorn, Elfenbein, Buchsbaum- oder Ebenholz, oder irgend einem andern recht harten Holz verfertigt und poliert sein muß. Er muß mit den beiden 1 cm breiten, am obern Ende etwa 6 mm von einander entfernten ganz ebenen Seiten vollkommen keilförmig zulaufen, und unten fast schneideähnlich scharf endigen. Da er bei dem Ganzspaltpfropfen, wenn zwei Reiser aufgesetzt werden sollen, in der Mitte der Abplattung eingesetzt werden muß, so ist es gut, wenn der etwa 5—8 cm lange Keil hier noch mit einem 15 bis 20 cm langen Stiele versehen ist, weil man ihn sonst ohne die eingesetzten Reiser zu verrücken, nur mit der größten Mühe ausziehen kann. Bei dem für das Halbspaltpfropfen ausschließlich bestimmten Pfropfkeil dagegen ist es sehr zweckmäßig, wenn er doppelkeilig gestaltet ist, d. h. wenn die eine Längsseite, welche bei der Anwendung nach dem untern Ende des Spaltes zu stehen kommt, ebenfalls stumpf keilförmig zuläuft.

Der Abschieber oder Augenlöser. Fig. 13. Derselbe ist von poliertem Stahl, Messing oder Neusilber gearbeitet, 4—5 cm

lang und in der Form einem kleinen Hohlbohrer ähnlich; die innenseits konkave, außenseits konvexe Spitze endigt in eine halbrund geschweifte, fein-dünne und scharfe Schneide. Hinter der Hohlschneide ist das Instrument etwas in die Höhe gebogen, was viel zur bequemern Handhabung desselben beiträgt. Die Hohlschneide ist gewöhnlich 6—8 mm breit. Es ist zweckmäßig, Abschieber von verschiedener Größe zu haben, da die Augen auch nicht alle von einer Größe sind. Dieses Instrument ist beim Okulieren sehr wichtig, besonders wenn die Augen sich schwer lösen.

Fig. 13.

Die Pfropfsäge. Man unterscheidet Bogen- oder Bügelsägen und Fuchsschwanzsägen.

Die Bogensäge gleicht in der Form einer kleinen Baumsäge. Zu dem Blatt wird am besten eine stählerne Uhrfeder verwendet, deren Schärfe von außerordentlicher Dauer ist; dieselbe springt nicht leicht, wenn sie in gehöriger Spannung ist, und der Strich und die Bewegung beim Schneiden immer gerade und gleichmäßig geführt werden. Das Blatt kann 20—30 cm lang und 1—2,5 cm breit sein. Die Stärke desselben kann zwar ganz gleichmäßig sein; gut ist es jedoch, wenn der Rücken des Blattes viel dünner ist als die Zähne. Letztere müssen auf den Zug gestellt und mit einer englichen Feile geschärft und gut geschränkt sein. Sehr vorteilhaft ist es, wenn man die Bogensäge so einrichten läßt, daß das Blatt vorn an der Spitze des Bogens mittelst einer Schraubenmutter gespannt werden kann. Der Bogen darf weder schwer noch plump gearbeitet sein, und muß nach vorn stets spitz auslaufen. Die Säge wird entweder mit einem Längsgriff, wie die Baumsägen, oder mit einem Quergriff versehen; der letztere muß gegen das senkrechte Blatt stets eine wagerechte Stellung erhalten.

Die Fuchsschwanzsäge ist sehr gut zu verwenden, wenn es gilt, nahe aneinander stehende Äste, zu welchen man auf keine andere Weise kommen kann, abzuschneiden. Das Blatt muß sehr stark gehärtet sein.

Zu den notwendigen Gerätschaften gehört noch ein Schleifstein zum Schärfen und Wiederherstellung schartig gewordener Schneideinstrumente, der jedoch nur, da er dieselben sehr angreift, im Notfall zu benutzen ist. Unentbehrlicher ist der Abziehstein oder die Streichschale von Wetzschiefer. Derselbe muß feinkörnig, dabei aber mäßig weich sein; zu harte Sorten sind meist ganz unbrauchbar. Nur mit Hilfe desselben ist man imstand die Schneideinstrumente in gutem Zustand und scharfem Schnitt zu erhalten. Ebenso unentbehrlich ist der Streich- oder Abziehriemen, um an den durch den Gebrauch angegriffenen Schneiden ofort wieder eine feine Schärfe herzustellen, und um den auf dem Abziehstein geschärften Messerklingen eine feine Politur und den Schneiden den höchsten Grad einer sanften Schärfe zu geben. Auf ein etwa 30 cm langes und 5 cm breites glattes Holz wird ein starker rindlederner Riemen straff aufgezogen und befestigt, mit Seife oder Unschlitt bestrichen und dann mit sogenannten englischem Schmiergel, mit Englischrot oder mit Zinnoxyd bestreut und eingerieben.

5. Das Bindematerial, Baumwachs.

41. Um das aufgesetzte Edelreis auf der Unterlage fest zu erhalten, die auseinander getriebenen Holzschichten und die aufgehobene Rinde zu vereinigen, die gespaltenen Teile zusammenzuhalten und den Zutritt der Luft mit ihrer austrocknenden Wirkung abzuhalten, damit das Verwachsen ohne Störung erfolgen kann, muß unmittelbar nach der Ausführung der Veredelung ein Verband angelegt werden. Dazu werden verschiedene Bindematerialien benutzt wie Wollfäden, Bast, Bänder, Papierstreifen, Binsen u. s. w., die in mehrfachen mehr oder weniger nahe liegenden Windungen um die Wundstellen geschlungen werden und ihre Vorzüge wie Mängel haben, die in ihrer geringeren oder stärkeren Dehnbarkeit und geringeren oder größeren Widerstandsfähigkeit gegen den Wechsel von Nässe und Trockenheit und den Einwirkungen der Luft bestehen und endlich mehr oder weniger luftdicht abschließen.

Die Wollfäden, bestehend aus grobgesponnener Wolle, bei

schwachen Unterlagen einfach genommen, bei stärkern und grobrindigen zwei- oder dreifach zusammengedreht, geben infolge ihrer Dehnbarkeit bei der Zunahme des Stämmchens nach und widerstehen wegen ihres Gehaltes an Fettigkeit den Einwirkungen der Feuchtigkeit am besten. Die Fäden werden vorher in entsprechender Länge zugeschnitten und finden bei Okulanten im Freien und bei Veredelungen unter Glas eine angemessene Verwendung.

Der Bast, sowohl der Linden- wie der Raphiabast, besonders der letztere, ist sehr haltbar, zäh und leicht zu verwenden und wird bei Veredelungen im Freien am häufigsten benutzt, da er zugleich sehr billig ist. Er ist jedoch nicht dehnbar, giebt beim Wachsen nicht nach und schneidet deshalb ein, weshalb man die Veredelungsreiser fleißig nachsehen und dem Bedürfnis entsprechend lockern oder gar entfernen muß. Zu diesem Zweck wird der Verband durch eine Schleife befestigt, deren Auflösen später in vielen Fällen schon genügt. Man schneidet sie gleichfalls vorher in entsprechender Länge zu. In gleicher Weise können

die Binsen benutzt werden. Es werden dazu die Blätter von Typha latifólia benutzt, welche Ende September geschnitten, im Schatten getrocknet und aufbewahrt werden. Vor dem Gebrauch werden die Blätter in den entsprechenden Längen zurechtgeschnitten, eine kurze Zeit in Wasser eingeweicht und zerschlitzt. Der Verband braucht nicht gelockert zu werden, sondern wird auf der Rückseite nur aufgeschnitten.

Die Bänder, am besten leinene, und Papierstreifen werden beim Kopulieren verwendet und vor dem Gebrauch mit Baumwachs bestrichen, gewächst. Die Breite derselben beträgt bis 1 cm, die Länge 30—40 cm. Den Papierstreifen ist jedoch der Vorzug zu geben, weil sie beim Schwellen und Wachsen des Wildlinges und Edelreises nachgeben und eine gleichmäßige Ausdehnung beider gestatten. Beim Pfropfen umgiebt man die Stelle, wo das Reis aufgesetzt ist, mit Baumwachs oder Baumkitt und legt darüber einen Verband von Papier, Bast oder dicken Wollfäden.

Wenn auch nicht gerade als Bindematerial, so ist doch als Umhüllungsmaterial getrocknetes Moos stets vorrätig zu halten, welches vor dem Gebrauch etwas angefeuchtet wird, ebenso nicht

zu stark geleimtes Papier und leinene oder baumwollene Läppchen, mit welchen bei Pfropfungen, z. B. dem Spaltpfropfen, vor dem Anlegen des Bindemateriales die Kittbedeckung erst umhüllt wird.

Um die Luft wirksam und dauernd abzuschließen, benutzt man verschiedene Materialien, welche als Baumwachs, Pfropfharz und Baumkitt oder Mörtel bezeichnet werden, deren Bereitung in verschiedener Weise geschieht, je nachdem es als eine dehnbare zähe Masse ähnlich dem Glaserkitt, oder flüssig verwendet werden soll. Als zähe dehnbare Masse wird das Baumwachs bereitet aus 1 Teil gelbes Wachs, $^1/_2$ Teil Harz und $^1/_2$ Teil dicker Terpentin mit einem Zusatz von einem Eßlöfel Baumöl. Man schmilzt die Bestandteile am besten jede für sich allein in einer irdenen Pfanne über einem Kohlenfeuer, gießt sie dann zusammen und mischt die Masse über dem Kohlenfeuer mit einem Stückchen Holz umrührend so lange durch einander, bis sie anfängt zu schäumen und in die Höhe zu gehen. Dann nimmt man die Masse vom Feuer und gießt sie in eine mit kaltem Wasser gefüllte tiefe Schüssel. Nach dem Erkalten knetet man die Masse tüchtig durch, formt sie in Stangen und wickelt diese in geöltes Papier.

Beim flüssigen Baumwachs unterscheidet man warmflüssiges und kaltflüssiges. Ersteres wird bereitet aus einer Mischung von 500 g Pech, 125—167 g Terpentin und 125 g Wachs und flüssig mit einem Pinsel aufgetragen. Da dieses jedoch nur in einem erwärmten Zustand geschehen kann, so muß die Masse stets über einem gelinden Feuer gehalten werden, zu welchem Zweck die Pfropfpfanne dient, in welcher eine Öl- oder Spiritusflamme unterhalten wird. In kaltem Zustand wird die Masse in Blöcken aufbewahrt, von denen man beim Gebrauch jedesmal ein Stück abbricht und in die Pfropfpfanne thut.

Praktischer ist das kaltflüssige Baumwachs, welches in folgender Weise zubereitet wird. Man nimmt für 500 g Masse 433 g schönes gelbes, möglichst fettes und weiches Brauer- oder Faßpech und erwärmt dasselbe auf einer warmen Herdplatte langsam, bis es gut fließt. Hierauf gießt man unter beständigem Umrühren des Peches 100 g mindestens 85prozentigen Weingeist lang-

sam zu und läßt die flüssige Masse langsam erkalten; sie muß dann die Konsistenz eines dicken Sirups haben. Statt der 100 g Weingeist kann man auch nur 67 g und einen starken Eßlöffel Leinöl nehmen. Die Masse wird in verschlossenen Blechbüchsen aufbewahrt und mit einem Pinsel aufgetragen, der am Pfropfen befestigt ist und somit stets in der Masse bleibt, infolgedessen er nicht hart werden kann.

Sind größere Flächen zu bedecken, wenn die Unterlage sehr stark ist, so bedient man sich des Baumkittes, bestehend aus $^1/_2$ Teil Lehm oder Thon, aus welchem die gröbern sandigen Teile entfernt sind, $^1/_2$ Teil frischer Kuhfladen, 2 Hände voll Kälberhaare und 250 g dicker Terpentin. Jene drei Teile mischt man mit Wasser zu einem dicken Brei zusammen, thut den vorher erwärmten Terpentin hinzu und bearbeitet das Ganze mit einem Holzschlägel, bis die Masse die Konsistenz des Fensterkittes erlangt hat. Man verwahrt die Masse in einem Gefäß mit Wasser bedeckt.

Auch die sogenannte Baumsalbe, eine Mischung von 2 Teilen Lehm und 1 Teil Kuhmist, ist sehr gut zum Bedecken größerer Flächen, namentlich entstandener Verwundungen zu benutzen, doch bedarf sie als Schutz gegen Sonne und Regen noch einer schützenden Umhüllung von Papier oder Lappen.

6. Das Versenden der Edelreiser.

42. Die Pfropfreiser, überhaupt die Edelreiser laubabwerfender Gehölze, werden, nachdem die sämtlichen Blätter abgeschnitten sind, in kleine Bündel zusammengebunden, wobei man durch leichtes Aufstoßen den untern Enden eine gleiche Richtung giebt, doppelt oder dreifach in starkes Packpapier gewickelt, mit Bindfaden von unten nach oben umschnürt und mit feuchtem Moos umgeben in eine Kiste gelegt oder nochmals mit starkem Papier oder Wachstuch umhüllt versandfähig gemacht. Zu weitern Versendungen packt man sie mit Glaserkitt oder Thon oder auch mit Glycerin in eine Blechbüchse, die luftdicht verschlossen wird. Man bestreicht auch die Reiser dick mit Leim und legt sie dann zwischen Moos und umhüllt das Ganze mit Wachstuch. Okulier- und Pfropfreiser mit

Blättern können nicht weit verſchickt werden; man ſchneidet von den laubabwerfenden Arten die Blätter bis auf den Blattſtiel ab, ſteckt das untere Ende in eine fleiſchige Frucht wie Gurke, Kartoffel, Obſt und legt ſie, nachdem ſie mit ſtarkem Papier umhüllt ſind zwiſchen feuchtes Moos. Das erſte Umgeben mit Papier hat den Zweck, die unmittelbare Berührung des feuchten Mooſes mit der zarten Rinde zu verhüten, welches nachteilige Folgen für die Geſundheit der Reiſer haben kann. Edelreiſer von immergrünen Arten behalten die Blätter. Kommen die Reiſer mit eingeſchrumpfter Rinde an, ſo muß man ſie am untern Ende friſch anſchneiden und einige Stunden in Waſſer ſtecken.

In gleicher Weiſe geſchieht die Verſendung der Stecklinge. Sind ſie noch weich, ſo dürfen ſie nur locker in Papier und dann in feuchtes Moos verpackt werden, bei zu dichter Verpackung würden ſie leicht faulen.

IV. Abſchnitt.

Die Veredelungsarten.

1. Das Pfropfen.

43. Das Pfropfen oder Impfen in den Spalt, Spaltpfropfen. Der geeignetſte Zeitpunkt iſt das Frühjahr, wenn der Saft in den Wildling ſteigt, und die Knoſpen zu ſchwellen beginnen, vom März bis Ende April oder Anfang Mai, je nach dem frühern oder ſpätern Erwachen der Vegetation, ſo daß man bei milder Witterung oft ſchon im Februar anfangen kann, während man bei lang andauernder Kälte oft bis Anfang April warten muß. Dem entſprechend muß man früher oder ſpäter aufhören. Dieſer Zeitpunkt tritt ein, wenn die Knoſpen aufzubrechen beginnen. Dieſe Veredlungsweiſe wird bei ſolchen Wildlingen angewendet, welche bereits eine größere Stärke als die des Edelreiſes erlangt haben und geſchieht entweder dicht über der Erde, wenn man den Stamm aus dem Edelreis heranziehen will, oder auch gleich in der erforderlichen Stammhöhe, in welchem Fall aus dem aufgeſetzten Reis gleich die Krone gebildet wird. Sie wird hauptſächlich in der Baumſchule beim Kernobſt, weniger beim Steinobſt, vielen Zierbäumen, bei den raſchwüchſigen Nadelhölzern des freien Landes, bei Gewächshaus- und bei Wurzelveredelungen angewendet.

Man hat verſchiedene Methoden des Pfropfens, d. h. verſchiedene Weiſen, die Unterlage zur Aufnahme der Reiſer herzurichten; die Zurichtung der letztern iſt bei allen faſt die gleiche.

Das Edelreis, hier auch Pfropfreis genannt, wird 2—6 mm

unter dem untersten Auge, welches immer an der innern Seite stehen muß, von oben nach unten gehend schlank keilförmig zugespitzt, so daß der entstandene Keil von der Rindenseite nach der Innenseite ebenfalls keilförmig ausläuft oder die Gestalt einer Messerklinge erhält. Die Länge dieses Schnittes beträgt bei starken Reisern 2,6 bis 4 cm. Man läßt bei starken Reisern am Beginn des Schnittes unter dem untersten Auge rechts und links einen wagerechten Ansatz, auch Kerbe oder Sattel genannt, stehen (Fig. 14), einesteils um die Spalte des Wildlings nicht zu weit auseinander zu sperren, andernteils um das Reis fester aufsetzen zu können,

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig 16.

wodurch auch das Anwachsen befördert wird. Schwächere Reiser erhalten eine Länge von mindestens 2 cm, doch immer stets so lang, daß die Spalte ausgefüllt wird. Das Messer muß beim Zuschneiden dieses Ansatzes so geführt werden, daß es nicht drückend, sondern ziehend den Schnitt macht, damit die Rinde vollständig glatt und festsitzend bleibt, eine für das Anwachsen unerläßliche Bedingung. Die Rindenseite des entstandenen Keiles darf nicht mehr als $^1/_3$ und nicht viel weniger als $^1/_4$ vom Umfang des Reises überhaupt betragen. Das Reis wird auf 2—3 Augen verkürzt und die obere Schnittwunde mit Wachs verklebt. Fig. 14 giebt eine Ansicht des Keiles von der Außenseite, Fig. 15 von der Seite und Fig. 16 von der Innenseite.

Der Wildling wird in der entsprechenden Höhe mit einer scharfen Pfropfsäge (40) wagerecht durchgeschnitten, die Schnittfläche mit einem scharfen Messer geglättet und in der Mitte durchgespalten.

Fig. 17.

44. Das Pfropfen in den halben Spalt oder Halbspaltpfropfen. — Das Halbspaltpfropfen findet bei Wildlingen mit nicht unter 1,3 und nicht über 5,2 cm Durchmesserstärke an der Veredelungsstelle statt. Man schneidet denselben in der entsprechenden Höhe wagerecht ab und setzt das Messer da, wo die glatteste Seite der Rinde ist, auf die Schnittfläche mit der Spitze nach der Mitte gerichtet auf, und spaltet die Hälfte durch den Druck der Hand oder durch einige schwache Schläge mit dem Pfropfhammer (40) etwas weiter als die Länge des Schnittes am Edelreise beträgt, Figur 17; die Länge der Spalte beträgt bei starken Wildlingen 3—4,5 cm, bei schwächern weniger. Um den Spalt offen zu erhalten, läßt man das Messer am Ende desselben stecken, oder schiebt hier einen Pfropfkeil (40) ein, infolgedessen man imstand ist den Spalt zur Aufnahme des Reises auseinander zu halten oder nach Belieben zu erweitern.

Fig. 18.

In diesen klaffend gehaltenen Spalt schiebt man nun das zubereitete Pfropfreis (43) vorsichtig ein, bis der Ansatz fest aufsitzt, wobei darauf zu sehen ist, daß sich die Rinde an demselben nicht abstreift und die innere grüne Rindenschicht desselben mit der grünen Rindenschicht des Wildlings in genaue Verbindung kommt, da nur auf diese Weise ein Anwachsen in sicherer Aussicht steht. Gewöhnlich ist die Rindenschicht des Wildlings stärker als die des Reises, um so mehr ist darauf zu sehen, daß nur die grünen und jüngsten Rindenschichten in Verbindung kommen. Fig. 18 zeigt das eingesetzte Pfropfreis.

Der Vorteil dieses Halbspaltpfropfens liegt darin, daß das Reis fest eingeklemmt wird, und man selten genötigt ist noch einen besondern Verband anzulegen. Es ist indessen immer zu empfehlen, trotzdem um den Spalt einen Verband von Wollfäden oder Bast zu legen und fest anzuziehen, wobei man jedoch vorsichtig vorgehen muß, damit das Reis nicht beschädigt wird. Die Schnittfläche sowohl, wie der in der Spalte steckende Teil des Edelreises wird mit Baumkitt oder mit Baumwachs (41) umgeben, um die Wunden luftdicht abzuschließen. Bei dem Verstreichen mit Baumwachs muß man demselben eine Umhüllung von Papier, Lappen oder auch trockenem Moos geben und mit Bast festbinden, um das Schmelzen desselben durch die Sonnenwärme zu verhindern. Außerdem erleichtert das Halbspaltpfropfen auch ein schnelleres Verwachsen des Wildlings, da er durch das einseitige Spalten nicht so sehr verletzt wird.

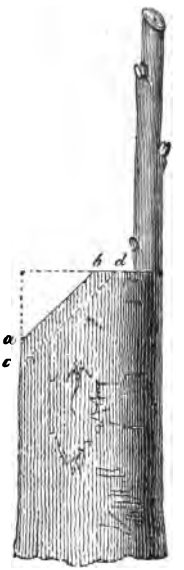

Fig. 19.

45. Das Pfropfen in den halben Spalt mit schräg geschnittenem Wildling. Fig. 19. Sind die Wildlinge stark, so daß ein Überwachsen der Schnittfläche erst nach längerer Zeit zu erwarten ist, so schrägt man die wagerechte Fläche nach dem Durchschneiden und vor dem Spalten und Einschieben des Reises und diesem gegenüberstehend ab. Diese Abschrägung darf jedoch niemals zu lang sein, in einem Winkel von 40—50° (Fig. 19 a b). Bei stärkern Stämmen wird der Schrägschnitt länger als bei schwächern. (Fig. 19, c d.) Die obere stehen bleibende wagerechte Platte muß immer noch einmal so breit bleiben, als die Stärke des einzusetzenden Reises beträgt, sie nimmt etwa $^2/_5$ vom ganzen Durchmesser ein. Der Verband geschieht in derselben Weise, wie beim gewöhnlichen Halbspaltpfropfen (44).

46. Das Pfropfen in den Spalt mit zwei Reisern oder

das Doppelpfropfen, Vollspaltpfropfen, Pfropfen in den ganzen Spalt. Ist der Wildling stärker als 5 cm im Durchmesser, so spaltet man den Stamm, nachdem er an der erforderlichen Stelle wagerecht abgeschnitten und geglättet ist, senkrecht von der Abplattung abwärts durch das Mark gehend und hält die Spalte durch einen in die Mitte gesetzten Pfropfkeil (40) klaffend auseinander, Fig. 20, so daß die Reiser eingesetzt werden können. Diese werden in derselben Weise, wie beim Halbspaltpfropfen zugerichtet. Das Einsetzen von zwei Reisern geschieht, um die bedeutende Menge des zuströmenden Saftes ausreichend ver-

Fig. 20.

Fig. 21.

wenden zu können, wodurch die Wunde schneller und sicherer zuwächst. Nach dem erfolgten Anwachsen behält man nur das am stärksten treibende Reis zur Stammbildung bei, während man das Wachstum des schwächern im ersten Jahr durch Abkneipen zurückhält und erst im folgenden Jahr dicht über der Veredelungsstelle abschneidet. (21.)

Das Kreuzpfropfen, Fig. 21, unterscheidet sich nur dadurch, daß der Stamm an seiner Schnittfläche senkrecht übers Kreuz durch das Mark gehend gespaltet wird und daß in die dadurch entstandenen vier Halbspalten je ein Reis, also vier Reiser, eingesetzt werden.

Bei dem Vollspalt- und Kreuzpfropfen ist ein starker die Schnitte zusammenhaltender Verband nötig, wozu man am besten starkes Bast benutzt, welches fest und die Luft abschließend umgelegt wird. Die obere Schnittfläche mit den offen bleibenden Spalten wird mit Baumkitt oder Baumwachs (41) gut und Luft

abschließend bedeckt. Das Baumwachs wird, wie bei 44 gezeigt ist, gegen die Sonnenwärme noch besonders geschützt.

Diese genannten Pfropfweisen werden im Frühjahr, März bis halber April, vorgenommen, bei milder Witterung auch schon früher und müssen beendet werden, sobald der Safttrieb stärker und lebhafter wird. Dann können sie auch vom August bis Oktober ausgeführt werden, doch darf man weder zu zeitig beginnen, noch zu lange ausdehnen, da im erstern Fall die Augen des Reises noch austreiben und im Winter erfrieren könnten, im letztern das Verwachsen vor Eintritt des Winters nicht mehr erfolgen und das Edelreis verderben würde. Endlich wird es im Winter beim Winter- oder Stubenveredeln ausgeübt. Immergrüne Gewächshauspflanzen können vom Februar bis August unter Glasschutz auf diese Weise veredelt werden.

47. Das Spaltpfropfen in Endknospen mit holzigen Edelreisern. Wenn im April und Mai die Knospen der Tannen und Fichten zu schwellen beginnen, spaltet man den Wipfel des Wildlings, indem man das Messer neben dem mittlern Auge zwischen diesem und dem Seitenauge einsetzt. Zum Edelreis wird das äußerste Ende eines vorjährigen Triebes in einer Länge von höchstens 10 cm genommen, an seinem untern Ende keilförmig so zugespitzt, daß die Seite nach innen schwächer wird als die Seite nach außen. Dann wird das Reis in der am äußersten Ende des Wildlingsgipfels gemachten Spalt hineingeschoben, mit Wolle oder Baumwolle verbunden, mit Baumwachs verstrichen, und die Veredelungsstelle, von der die Nadeln entfernt waren, mit einem Blatt Papier umhüllt, um das Reis vor der Einwirkung der Trockenheit und der Sonnenstrahlen zu bewahren. Zur Beförderung der Entwickelung des Reises beschneidet man die umsitzenden Zweige. Wenn im folgenden Frühjahr das Reis, obgleich es gut angewachsen ist, im Rückstand zu bleiben scheint, so wird die Entwickelung befördert, wenn alle Äste heruntergebogen, oder sollte dieses noch nicht genügen, die äußersten Spitzen derselben verkürzt werden.

Weißtannen (Abies) und Rottannen (Picea) können

zwar in jedem Alter so veredelt werden, doch wird man wohl thun, die Unterlagen nur in einer Höhe bis 50 cm zu verwenden. Bei letzterer Höhe ist es nicht notwendig, die nebenstehenden Zweige herunterzubiegen, sondern es wird genügen, die äußersten Teile der Triebe unter der Veredelungsstelle anfangs einzukürzen und dann nach und nach zu unterdrücken.

Diese Veredelung läßt sich auch im Juli und August ausführen, sobald der Wipfel der Unterlage und des Edelreises in holzigen Zustand übergehen.

48. Pfropfung in gespaltene Endknospen. Als Edelreis wird der äußerste Endteil eines Zweiges genommen, welcher seine Endknospe behält und dessen unterer Teil keilförmig zugespitzt wird. Der Gipfel der Unterlage wird durch die Endknospe senkrecht nach unten gespalten, das Reis in diesen Spalt geschoben, mit Baumwolle fest verbunden, und die Gesamtwunde mit warm- oder kaltflüssigem Baumwachs bedeckt. Diese Veredelungsweise wird bei Wallnußbäumen ausgeübt. Es dürfen nur junge, höchstens zweijährige Wallnußsämlinge verwendet werden, und wird die Veredelung im Februar und März unter Glas gelingen. Im Freien wird sie im April bis Mai ausgeführt. In beiden Fällen ist der geeignetste Zeitpunkt, wenn die Augen zu schwellen beginnen. Wenn später die in der Nähe der Veredelung auf der Unterlage befindlichen Augen ausgetrieben haben, und die Triebe zwei Blätter aufweisen, werden sie gleich über dem zweiten Blatt abgekneipt.

49. Halbspaltpfropfen auf einer Endknospe. — Wenn bei Nadelhölzern eine zu veredelnde Sorte früher als die Unterlage ins Wachstum tritt, so kann man in die Gefahr kommen, die Veredelung gar nicht ausführen zu können, weil das Edelreis zu weit vorgeschritten wäre, wenn die Unterlage brauchbar und dadurch der Erfolg unsicher wird. In solchen Fällen kann man sich helfen, wenn man die Endknospe der Unterlage bis zur Mitte spaltet, das Reis auf beiden Seiten länglich und schräg nach innen zuspitzt, in die halbe Spalte der Endknospe einfügt, verbindet, die Wunde mit Baumwachs bestreicht und durch eine Papiertüte gegen

Wärme und sonstige Witterungseinflüsse schützt. Der geeignete Zeitpunkt und die übrigen Bedingungen sind gleich 47.

50. Spaltpfropfen zwischen eine Verzweigung. — Der untere Teil des Edelreises wird von zwei Seiten zugespitzt, wobei die schräge Schnittfläche an ihrer äußern Seite stärker, als an der innern sein muß. An der Spitze des Wildlings macht man zwischen den Zweigen einen tiefen länglichen Schnitt, das Reis wird in denselben hineingeschoben, mit Wolle verbunden, mit kaltflüssigem Baumwachs bestrichen und dann mit einer Papiertüte bedeckt.

Dieser Veredelungsweise kann man sich bei solchen Nadelhölzern bedienen, deren Gipfeltriebe kleine Verästelungen tragen und zu schwach sind um gepfropft werden zu können, wie die verschiedenen Sorten von Biota, Chamaecyparis, Juniperus, Thuya. Zu dieser sehr genau auszuführenden Arbeit bedient man sich eines Feder- oder Kopuliermessers mit der Schärfe eines Rasiermessers. Die Veredelung wird im Frühjahr im April und Mai im Freien oder im Februar und März unter Glas vorgenommen. In letzterm Fall ist das Bestreichen mit Baumwachs und Bedecken mit einer Papiertüte überflüssig.

51. Spaltpfropfen zwischen eine Verästelung. — Das Edelreis, wozu zweijähriges Holz genommen wird, wird auf den Wildling an der Verzweigung von zwei Ästen eingesetzt. Ersteres wird schräg in zugespitzter Keilform zugeschnitten. Der Wildling wird zwischen zwei Ästen an einer Seite gespalten, ohne gänzlich durchgeschnitten zu werden. Sobald das Reis eingesetzt ist, wird der Verband, am besten von Baumwolle, umgelegt und fest angezogen, dann die Wunde mit warm- oder kaltflüssigem Baumwachs bestrichen. Damit der Saft dem Edelreis in reichlichem Maß zufließt, werden die umstehenden Zweige verkürzt und deren Länge nochmals vermindert, wenn das Reis angewachsen ist, um im kommenden Herbst oder Frühjahr bis auf ihren Entstehungspunkt gänzlich beseitigt zu werden.

Man bedient sich dieser Veredelungsweise vorwiegend zur Vermehrung der Buchen- (Fagus) und Eichenarten (Quercus). Die beste

Zeit zur Vornahme ist für die genannten Gattungen im Frühjahr, gleich nachdem die zu benutzenden Unterlagen anzuschwellen begonnen haben; dagegen sind die Edelreiser vor dem Anschwellen der Knospen zu schneiden und gut aufzubewahren.

52. Das Wurzelpfropfen. Als Unterlage dient eine Wurzel von der Stärke einer Federpose bis zu 3—4 cm und einer Länge von 6—10—13 cm; sie muß mit guten Faser- und Haarwurzeln versehen sein und darf erst kurz vor der Ausführung der Pflanze abgetrennt, oder muß nach früherer Abtrennung bis zur Verwendung in feuchter Erde aufbewahrt werden. Ebenso dürfen die Wurzeln nach geschehener Veredelung nicht zu lange der Luft ausgesetzt bleiben, weil sonst die feinen Würzelchen leicht vertrocknen; kann man sie nicht sogleich einpflanzen, so muß man sie in ein Gefäß mit Wasser legen, in welchem sie ohne weitern Nachteil einige Tage bleiben können. Das Pfropfen selbst geschieht durch das Halbspalt- (44) oder durch das Vollspaltpfropfen (46), sobald sie sich gut spalten lassen. Der Verband geschieht mit Bast oder Wollfäden, und wird dann mit Baumwachs überzogen. Die veredelten Wurzeln werden so tief eingepflanzt, daß die Veredelungsstelle in feuchtem, schwerem Boden nur etwa 2,5 cm, in trockenem, leichtem Boden etwa bis 5 cm mit Erde bedeckt und eingeschlämmt wird, und muß bei anhaltend trockenem Wetter ausreichend begossen werden. An dem Pfropfreis bilden sich später Faserwurzeln, so daß man mit der Zeit wurzelechte Pflanzen erzielt. Bei Topfkulturen wird nur die Veredelungsstelle mit Erde bedeckt.

Diese Veredelungsweise kann fast das ganze Jahr hindurch vorgenommen werden, indessen sind das zeitige Frühjahr und der Spätsommer und Herbstanfang die nur geeignetsten Zeiten. Ersterer Zeitpunkt ist der beste für Holzpflanzen des freien Landes. Die Holzpflanzen der Gewächshäuser können während der ganzen Vegetationszeit vom Frühjahr bis in den Herbst hinein auf diese Weise veredelt werden, am besten ist jedoch auch der Spätsommer und Herbstanfang, besonders für solche Arten, die im Sommer ruhen und im Herbst in Saft treten. Der Vorteil dieser Veredelung liegt darin, daß man Pflanzen vermehren kann, von denen

keine Wildlinge zu erhalten sind, indem man geeignete Wurzeln von den Mutterpflanzen ablöst, oder solche von allgemeinen Arten derselben Gattung nimmt. Man vermehrt auf diese Weise hauptsächlich Paeónia arbórea auf Wurzeln der krautartigen Päonien, Clématis auf Wurzeln von Clématis Viticélla und Vitálba, Tecóma auf ihre eigenen Wurzeln, Auraucária auf Wurzeln von Auraucária brasiliénsis u. s. w. Man stellt die in Töpfe gepflanzten veredelten Wurzeln bis zum erfolgten Anwachsen auf warme Beete unter Glasbedeckung und gewöhnt sie nach und nach an die Luft und eine niedrige Temperatur. Das Wurzelpfropfen wird auch für die Veredelung der Wallnüsse (Juglans) empfohlen. Als Wildlinge werden im März und April von ein- bis zweijährigen Sämlingen vom Wurzelhals abgezweigte Wurzeln mit ihrer vollständigen Verzweigung abgelöst, und die Edelreiser, wozu die Endtriebe einjähriger Zweige mit unversehrter Endknospe genommen werden, eingesetzt. Nach dem Verband werden die Edlinge in den freien Grund eines kalten Kastens unter Glas zum Anwachsen ausgepflanzt und später im Herbst oder kommenden Frühjahr in die Baumschule zur weiteren Entwickelung versetzt, wie es überhaupt mit allen auf Wurzeln veredelten harten Gewächsen geschieht.

53. Das Krautpfropfen. Es unterscheidet sich von dem Spaltpfropfen dadurch, daß sowohl zum Wildling wie zum Edelreis noch nicht reifes Holz genommen wird, also beide noch im völlig krautigen Zustand sind. Man wendet es hauptsächlich bei Nadelhölzern im freien Land an und wird im Juni und Juli vorgenommen, wenn die Triebe etwa den dritten Teil ihrer jährigen Entwickelung erreicht haben und noch nicht holzig geworden sind. Der Gipfeltrieb des Wildlings wird mit einem sehr scharfen Messer durchgeschnitten, die Nadeln werden so weit, als das Edelreis eingesetzt werden soll, entfernt bis auf einige Büschel an der Spitze des Abschnittes, welche dazu bestimmt sind den Saft herbeizuziehen, A Fig. 22. Man spaltet den Wildling von oben nach unten etwas tiefer, als der Schnitt des Edelreises es verlangt. Letzteres, B Fig. 22, hat die gleiche Beschaffenheit wie der Wildling, eine Länge von 5—7 cm, kann gleiche Stärke mit letzterm haben, darf

jedoch niemals stärker, eher etwas schwächer sein und wird in der gewöhnlichen Weise wie beim Spaltpfropfen (43) zugeschnitten, nachdem man die Nadeln von dem untern Teil, soweit er beschnitten wird, entfernt hatte. Ist das Edelreis von gleicher Stärke mit dem Wildling, so wird es auf beiden Seiten gleichmäßig verjüngt. Nach dem Einschieben des Reises wird ein Verband von Wolle angelegt, der unter den an der Spitze stehen gebliebenen Nadeln beginnt und nur so fest angezogen wird, daß er nicht einschneidet. Man verklebt die der Luft ausgesetzten Stellen mit Baumwachs und umgiebt die gepfropfte Stelle und das Reis mit einem Papiersack. Nach 4 bis 6 Wochen macht man in das Papier an der der Sonne entgegengesetzten Seite ein Loch, und nach weitern 3 bis 4 Wochen entfernt man es und schneidet die obern noch nicht verwachsenen Teile des Wildlings mit den stehengebliebenen Nadeln glatt. So lange man ein Ausbrechen zu befürchten hat, befestigt man das Edelreis an einem Stäbchen.

Fig 22.

Diese Veredelungsweise, zu deren Ausführung besonders scharfe und wegen des harzigen oder milchartigen Saftes mancher Arten reinzuhaltende Instrumente nötig sind, wird mit günstigem Erfolg angewendet bei Nadelhölzern, besonders Pinus-Arten, wie die Abbildung zeigt, dann bei Aesculus, Azálea, Castánea, Fagus, Fráxinus, Ilex, Juglans, Magnólia, Paeónia, Rosa, Vitis.

54. Das Sattelpfropfen, Fig. 23 und 24, ist eigentlich ein umgekehrt ausgeführtes Pfropfen in den ganzen Spalt, indem hierbei das Edelreis gespalten, der Wildling dagegen keilförmig zugeschnitten wird. Diese Veredelungsweise läßt sich nur dann ausführen, wenn Wildling und Edelreis von gleicher Stärke sind; letzteres kann wohl etwas schwächer, darf jedoch niemals stärker sein als ersteres. Der Wildling wird in seiner ganzen Breite

keilförmig zugeschnitten, Fig. 23, das Edelreis in der Mitte von unten nach oben gespalten, Fig. 24, und dessen beide Spalthälften werden der bessern Vernarbung wegen zugeschärft, Fig. 24aa. Das so gespaltene Reis wird über den Keil des Wildlings so gesetzt, daß Rinde genau auf Rinde schließt, wenigstens, wenn es schwächer ist, an einer Seite. Der Verband geschieht vermittelst Baumwolle, worauf die ganze Veredelungsstelle mit Baumwachs bedeckt wird, oder auch vermittelst mit Baumwachs bestrichener Papierstreifen oder Bänder wie beim Kopulieren.

Fig. 23.

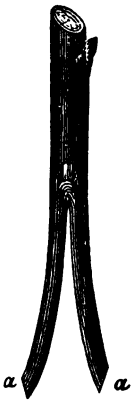

Fig. 24.

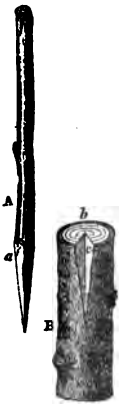

Fig. 25.

Das Sattelpfropfen wird auch in der Weise ausgeführt, daß der Reis des Wildlings an beiden Seiten eine Kerbe oder Absatz erhält, auf welchen das an den Spaltenden wagerecht zugeschnittene Edelreis genau passend aufsitzt. Es wird vorzugsweise bei Rhododéndron von Februar bis März unter Glas angewendet und bei Weinreben im April im Freien kurz vor der Entwickelung der Knospen, wozu die Edelreiser früher geschnitten und aufbewahrt werden müssen.

55. Das Kerbpfropfen, Pfropfen mit dem Geißfuß, Geißfußschnitt. Fig. 25. Nachdem die Unterlage wagerecht abgeschnitten worden ist, wird von der Abplattung abwärts durch zwei ganz gleiche Einschnitte, die sich nach unten vereinigen, aus

der Seite des Stammes ein dreiseitiges Stückchen Holz von der Form einer dreieckigen, schmalseitigen umgekehrten Pyramide, und, je nach der Dicke des Stammes, von 2 bis 2,5 cm Länge herausgelöst; die dadurch entstandene Kerbe kann den dritten Teil oder auch wohl die Hälfte des Durchmessers der Abplattung betragen, je nachdem die Stärke des Pfropfreises es erfordert. Man hat zu diesem Zweck ein besonderes Instrument, den sogenannten Geißfuß, Fig. 26, dessen kurze scharfe Schneide die Gestalt eines dreieckigen Hohlmeißels hat, mit welchem am Wildling von unten nach oben aufwärts stoßend die Kerbe fertig geschnitten wird.

Fig. 26.

Dem Edelreis giebt man an seinem untern Ende mit einem Messer dieselbe Form wie der Kerbe des Wildlings, so daß es genau Rinde auf Rinde schließend in die Kerbe des letztern hineinpaßt. Das Reis wird so in die Winkelkerbe der Unterlage eingesetzt, daß die jungen Rindenschichten genau aufeinander passen, und der Verband wie beim Sattelpfropfen (54) umgelegt. Die Abplattung wird mit Baumkitt oder Baumwachs bedeckt.

Diese Veredelungsweise kann mit gewöhnlichen Veredelungsreisern und auch mit solchen mit Blättern, Blütenknospen, Nebenzweigen, ja selbst mit jungen in der Entwickelung begriffenen Früchten ausgeführt werden. Sie eignet sich jedoch weniger für Freilandkulturen, zu denen der März, wenn der Safttrieb reger wird, die passendste Zeit ist, als vielmehr für immergrüne und Laubabwerfende Gehölze der Gewächshäuser, Topfpflanzen, bei denen es vom März bis August geschehen kann, jedoch nur unter Luftabschluß im Vermehrungshause. Azálea, Daphne, Rhododéndron sind empfänglich für das Kerbpfropfen. Es wird auch namentlich bei Winterveredelungen auf Wurzelstücken und selbst auf Stecklingen ausgeführt, welche in gewöhnlicher Weise am untern Ende dicht unter einem Knoten und am obern dicht über einem Auge

abgeschnitten werden, und welchem gegenüber das Edelreis eingesetzt wird. Nach geschehenem Verband wird der Steckling mit dem Reis im Vermehrungsbeet zur Bewurzelung und Verwachsen gebracht. Auf diese Weise können Aucuba und andere immergrüne Gehölze vermehrt werden.

56. Das Seitepfropfen, Anplatten, unterscheidet sich von den vorhergehenden Pfropfweisen dadurch, daß die Unterlage nicht gespalten wird, sondern unverletzt bleibt, und das Edelreis nur an einer Seite eingesetzt wird. An einer passenden, möglichst glatten Stelle des Wildlings macht man einen schrägen

Fig. 27.

Fig. 28.

Einschnitt, den man noch dadurch erweitert, daß man etwa 2 cm über dem Einschnitt anfangend, ein Stück von Holz und Rinde bis zu dem schrägen Einschnitt keilartig herausschneidet, Fig. 27, a. Das Edelreis von 2 bis 3 Augen wird auf zwei Seiten schräg zugeschnitten, so daß es an dem untern Ende einen Keil bildet. Fig. 28. Die innere Seite, welche an den Wildling angelegt werden soll, erhält einen längern dem untersten Auge gegenüberstehenden, die äußere Seite jedoch einen kürzern Schnitt, beide Schnitte müssen genau in die Schnittflächen des Wildlings passen. Das Reis wird in den Schnitt des Wildlings eingeschoben, so daß die beiderseitige

Rinde genau zusammenstößt, Fig. 27 b und wie beim Sattelpfropfen verbunden.

Die geeignetste Zeit zum Seitepfropfen ist bei den laubabwerfenden Gehölzen des freien Landes und bei Gewächshauspflanzen Ende Juli und im August. Die Blätter des Edelreises werden bis auf den Blattstiel abgeschnitten. Nach dem Verwachsen wird der Verband gelüftet und der Wildling 5—10 cm über dem Reis abgeschnitten, nachdem er vorher stark eingekerbt worden war, erst im folgenden Jahr wird der Verband vollständig entfernt, der Rumpf geglättet und mit Baumwachs bedeckt. Man setzt gewöhnlich sich gegenüberstehend in passender Entfernung zwei Reiser ein.

Das Seitepfropfen kann bei Freilandgewächsen auch im Frühjahr beim Eintritt des ersten Saftes angenommen werden.

57. Das Einspitzen oder Anspitzen. Der Wildling wird nicht gestutzt. Man macht an demselben an einer geeigneten Stelle eine schräg eindringende 2,5—4 cm lang herabgehende Längsspalte, indem man mit der abgerundeten Spitze des Okuliermessers die Rinde und die erste Splintlage schief durchschneidet. Das Edelreis wird zweiseitig wie das Pfropfreis, aber ohne Kerbe oder Sattel zugeschnitten, an der nach innen kommenden Seite die Rinde abgelöst und in die Spalte so eingeschoben, daß an der äußern Seite Rinde auf Rinde sitzt und von der obern Wölbung der Rindenzunge etwas bedeckt wird, welche meistens abtrocknet. Der Verband geschieht mit Wollenfäden. Die veredelten Pflanzen, deren Wildlinge in Töpfen stehen, werden im Vermehrungshause unter Luftabschluß zum Verwachsen aufgestellt. Nach demselben, meistens in 3—4 Wochen, wird der Verband gelockert, der Wildling etwas gestutzt und im nächsten Jahr glatt über der Veredelungsstelle abgeschnitten. Wildlinge von der Dicke einer Federspule sind schon brauchbar. Man veredelt auf diese Weise Azálea, Ilex, Rhododéndron und Nadelhölzer. Bei letztern wird das Reis am besten in den Endtrieb des Stammes eingesetzt, nachdem der Gipfel 3—4 cm über der Veredelungsstelle abgeschnitten und die Nadeln nur so weit als der Längsschnitt reicht, entfernt worden sind wie bei 53.

Ähnlich mit dieser Methode ist

58. Das Anlegen, Accrochieren. Der Wildling wird nicht gestutzt. Man macht an einer glatten und passenden Stelle der Unterlage einen die Rinde und etwas junges Holz durchschneidenden Längsschnitt von 2—3 cm Länge und löst die so entstandene Zunge am Grund durch einen wagerechten Querschnitt ab. Man schneidet den untern Teil des Edelreises, von welchem bei immergrünen Gewächsen, so weit der Schnitt reicht, die Blätter entfernt werden, mit schiefer, glatter Fläche durch einen geradlinigen Schnitt ab, welcher gegenüber einem Auge anfängt und ohne Kerbe oder Einschnitt am Grund endigt. Der Schnitt muß dem Einschnitt am Wildling entsprechen. Man legt das Edelreis so an die Wundstelle der Unterlage an, daß die beiden grünen Rindenschichten möglichst genau, wenigstens auf einer Seite, aneinander schließen, und legt den Verband um, wozu man am besten dicke Wollfäden anwendet.

Das Anlegen ist im Frühjahr vom März bis Mai mit Trieben des vorigen Jahres als Edelreiser und vom Juli bis September mit diesjährigen Reisern in Anwendung zu bringen, zu denen verholzte Zweige mit 2—4 Augen und wo möglich mit einer Endknospe in der Länge 2—10 cm mit Beibehaltung der Blätter benutzt werden können. Es wird vorzugsweise bei immergrünen Holzarten wie Azálea Daphne, Ilex, Rhododéndron und den feinern Koniferen angewendet. Man hält die Unterlagen in Töpfen und stellt die veredelten Pflanzen in das Vermehrungshaus oder auf ein Warmbeet, unter Abschluß der Luft bis zur Verwachsung. Die Behandlung nach dem Anwachsen ist wie beim Seitepfropfen. (56.)

Diese Veredelungsweise wird auch so ausgeführt, daß der durch den Seitenschnitt vom Wildling getrennte Teil nicht abgelöst, sondern beibehalten und durch ein schwaches Nachschneiden nach oben noch etwas erweitert wird. In diese so erhaltene Spalte wird das nach unten abgeschrägte, jedoch nicht zu spitz auslaufende Edelreis hineingeschoben, so daß Rinde auf Rinde genau paßt. Das in dieser Weise ausgeführte Anlegen wird auch Zungenpfropfen genannt. Fig. 29.

59. Das Pfropfen hinter die Rinde, Rindenpfropfen, Pelzen. Dieſe Veredelungsweiſe wird ſpäter als das Spaltpfropfen (44, 46) vorgenommen, da der Saft bereits in voller Bewegung ſein muß, damit die Rinde ſich leicht vom Holz ablöſt, kurz vor dem Erſcheinen der Blätter von Mitte oder Ende April

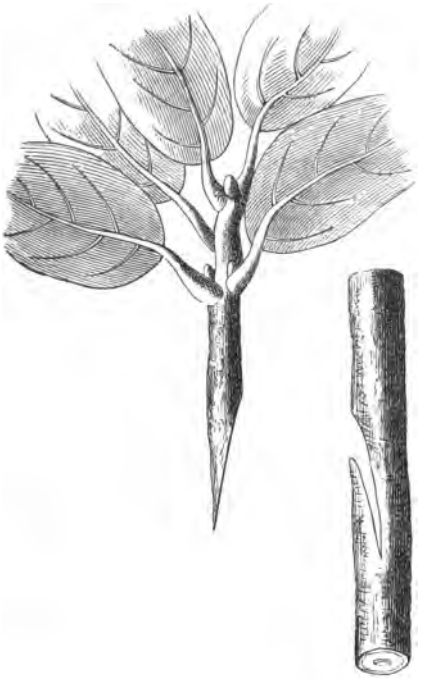

Fig. 29.

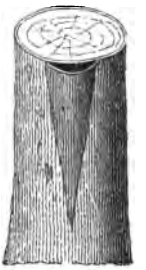

Fig. 30.

Fig. 31.

bis in den Mai. Die Wildlinge können ſchon eine ziemliche Stärke haben, werden abgeſchnitten aber nicht geſpalten und unterliegen ſomit keiner ſo ſtarken Verletzung wie beim Spaltpfropfen.

Der Wildling wird an der geeigneten Stelle wagerecht durchgeſchnitten und die ſo entſtandene Abplattung geglättet. Man ſchiebt das Pfropfbeinchen oder den Pfropfkeil (40) vorſichtig und langſam zwiſchen Rinde und Holz ſo tief hinab, als die Länge

des Edelreises erfordert und trennt dadurch die Rinde vom Holz, ohne daß erstere platzt oder zerreißt. Fig. 30. Sind die Wildlinge stark, so setzt man gegenüberstehend zwei, oder auch drei oder in Kreuzform auch vier Reiser auf.

An dem Edelreis macht man 4 bis 6 mm unter dem untersten Auge einen wagerechten bis auf das Mark gehenden Schnitt und führt von hier aus das Messer glatt nach der entgegengesetzten Seite, Figur 31, so daß eine Zahnstocher ähnliche Zunge von 2,5 bis 4 cm Länge entsteht. Die innere Schnittfläche muß ganz glatt sein, und nach der Spitze zu etwas rundlich aber scharf auslaufen, damit sie sich gehörig fest an die Fläche der Unterlage anlegen kann.

Man schiebt die Zunge des Reises in die durch das Pfropfbeinchen gemachte Öffnung zwischen Rinde und Holz des Wildlings behutsam hinein, wobei man, damit die Rinde an der Zunge sich nicht abstreift, die Spitze derselben an den Wildling mit dem Daumen der linken Hand sanft andrückt, bis das Reis mit seinem Absatz auf dem Rand des Wildlings fest aufsitzt. Bei schwachen Stämmchen und solchen, wo sich die Rinde leicht löst, darf die Zunge sich selbst noch etwas Platz machen, das Reis erhält so einen festern Halt und die Vereinigung der beiden Berührungsflächen wird inniger.

Nach dem Einsetzen legt man den Verband wie beim Halbspaltpfropfen (44) an und bestreicht die Schnittfläche des Wildlinges mit Baumkitt oder Baumwachs mit den mehrfach erwähnten Vorsichtsmaßregeln.

Bei schwachen und zartrindigen Unterlagen mißglückt oft das Abschieben der Rinde mit dem Pfropfkeil, indem dieselbe leicht zerreißt oder aufschlitzt. Um diesen Übelstand zu vermeiden, macht man auch an den Stellen, wo das Reis eingesetzt werden soll, mit dem Okuliermesser einen Längsschnitt von dem Rand nach unten und lüftet mit dem Falzbein des Messers die Rinde so weit, daß sich die Zunge beim Einschieben selbst noch Platz machen muß, infolgedessen das Reis noch fester aufsitzt. Man nennt dieses Verfahren das Rindenpfropfen mit dem Vorschnitt.

60. Das Rindenpfropfen mit dem Sattelschnitt. Bei schwachen Wildlingen, denen nur ein Reis aufgesetzt werden kann, wird der Wildling statt wagerecht schräg zugeschnitten und das Reis erhält statt eines wagerechten einen schräg aufwärts gehenden, keilförmigen Ausschnitt, der der schrägen Neigung des Wildlings entspricht und als Sattelschnitt bezeichnet wird. Die Einsenkung des Reises erfolgt an der höchsten Stelle des Schrägschnittes wie beim gewöhnlichen Pfropfen hinter die Rinde (59).

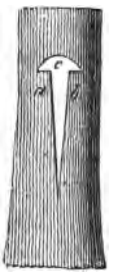

Fig. 32.

Fig. 33.

Diese Weise hat den Vorzug, daß die Schnittfläche schneller überwächst.

61. Das Rindenpfropfen in die Seite, Einzweigen, Kollaterieren. Der Wildling wird nicht gestutzt. Das Edelreis wird an der Seite in einen Rindenspalt eingeschoben. An einer glatten und passenden Stelle macht man am Wildling mit dem Okuliermesser einen Einschnitt in die Rinde in Form eines T, ohne die unmittelbar darunter befindliche Splintschicht zu verletzen. Über dem obern wagerechten Teil des Schnittes kerbt man die Rinde halbkreisförmig in einer Höhe von 4 mm aus, Figur 32, c. Daß Edelreis wird in einer Länge von 2,5—4—5 cm schräg zugeschnitten, indem man das Messer etwas unter dem untersten Auge und demselben gegenüber einsetzt und einen glatten Schnitt von obiger Länge nach der Seite führt, auf welcher das

Auge sitzt, Figur 33. Man lüftet mit dem Falzbein des Okuliermessers die Rindenflügel a und b Figur 32 und schiebt das Reis so ein, daß der obere Teil das Schnittes genau in die Kerbe c paßt. Der Verband ist wie beim Okulieren. Dieses Einzweigen wird zu gleicher Zeit mit dem Rindenpfropfen in der zweiten Hälfte des April bis Anfang Mai vorgenommen. Es können mehrere Reiser eingesetzt werden.

2. Das Klebimpfen.

62. **Das Kopulieren, Anzweigen, Ankleben.** Das Kopulieren kann, namentlich bei Gewächshauspflanzen, das ganze Jahr hindurch vorgenommen werden, indessen ist die eigentliche Zeit das zeitige Frühjahr mit dem Eintreten des Saftes. Auch wenn die Wildlinge bereits treiben, kann es geschehen, nur müssen die Edelreiser noch im ruhenden Zustand und die Augen geschlossen sein. Ferner kann es im Sommer von Mitte Juli bis Anfangs September geschehen; man nimmt zu Edelreisern die ersten gereiften Jahrestriebe, von denen die Blätter bis auf die Blattstiele abgeschnitten werden. Auch kann man im Herbst nach dem Fallen der Blätter noch bis Mitte Oktober kopulieren; die Reiser wachsen zwar nicht an, doch saugen sie sich fest, so daß sie im Frühjahr zeitiger austreiben. Endlich ist das Kopulieren sehr geeignet für die Winterveredelung (39). Es wird auch vielfach beim Veredeln auf Wurzeln angewendet, wenn solche gewunden oder gedreht sind, so daß sie sich nicht spalten lassen.

Fig. 34.

Beim Kopulieren müssen Wildling und Edelreis möglichst gleiche Stärke haben, beide erhalten entsprechende schräge Schnitte, und der ganze Erfolg beruht darauf, daß beide Schnitte genau auf einander passen.

Der Wildling erhält an der passenden Stelle einen schiefen, gestreckten, glatten Schnitt, von unten nach oben geführt, wodurch er zugleich gestutzt wird. Dieser schräge Schnitt, Figur 34 aa, erhält in seiner

senkrechten Höhe eine Länge von 2,5—3 cm. Man wählt die Schnittstelle so, daß an der Basis des Schnittes, Figur 34 b, oder an der derselben gegenüberstehenden Rindenseite, Figur 34 c, ein Auge steht, welches den Saft herbeizieht und das Verwachsen erleichtert.

Das Edelreis wird in gleicher Weise, jedoch von oben nach unten schräg zugeschnitten, so daß der Schnittfläche gegenüber ein Auge steht, Figur 34 e. Die Länge des Schnittes muß genau der Länge des Schnittes am Wildling entsprechen. Figur 34, aa und dd.

Zum Verband benutzt man mit Baumwachs bestrichene schmale Bänder oder Papierstreifen in einer Länge von etwa 30—40 cm; man kann auch starke Wollenfäden benutzen, doch muß man dann die ganze Veredelungsstelle nach dem Anlegen des Verbandes mit warm- oder kaltflüssigem Baumwachs überdecken.

Das Umlegen des Verbandes erfordert allerdings einige Übung, da es die Hauptsache dabei ist, daß das Edelreis auf dem Wildling nicht aus seiner genau aufgepaßten Lage verrückt wird. Man wickelt das eine Ende des Bandes zwei- oder dreimal um den Zeigefinger der linken Hand, hält mit dem Daumen und Mittelfinger derselben Hand die beiden auf einander liegenden Teile fest zusammen, legt die Mitte des Bandes an die Mitte der beiden Teile an und fängt nun an, nach oben zu die Veredelungsstelle spiralförmig und gleichmäßig zu umwickeln und zu umschlingen, wobei das Band keine Falten zeigen und keine Stelle unbedeckt bleiben darf. Ist so die obere Hälfte verbunden und festsitzend, so untersucht man, ob das Reis sich dennoch nicht verschoben hat, geht mit dem Umwickeln nach unten und umschlingt diese untere Hälfte, führt das Band wieder zur Mitte und befestigt es hier durch Ankleben. Zur größern Sicherheit kann man das Ende auch dadurch befestigen, daß man einen Bastfaden um dasselbe schlingt und durch einen Knoten befestigt. Der Verband muß sehr fest schließen und die Schnittenden des Wildlings und des Edelreises um mindestens 8 mm übertragen.

Der Wildling kann zum Kopulieren ein- oder mehrjährig,

darf nicht schwächer als eine Federspule und nicht stärker als der kleine Finger sein. Die Reiser, wozu am besten einjährige Triebe genommen werden, erhalten zwei- bis drei Augen und dürfen nicht stärker als die Wildlinge sein. Das Lockern des Verbandes darf nicht eher vorgenommen werden, als bis er einzuschneiden droht, und dann auch nur mit großer Vorsicht; er darf erst vollständig gelüftet und entfernt werden, wenn man durch das Austreiben der Augen und Verlängerung der Triebe bis zu etwa 12 cm die Überzeugung erlangt hatte, daß eine vollständige Verwachsung stattgefunden hat. Bei Papierbändern ist diese Vorsicht nicht nötig, da sie nachgeben und schließlich abblättern.

Fig. 35.

Man hat verschiedene Abänderungen des Kopulierens, die darauf gerichtet sind, dem Edelreis auf dem Wildling mehr Halt zu geben und ein schnelleres Verwachsen zu befördern. Unter ihnen ist die bewährteste das Kopulieren mit dem doppelten Zungenschnitt, Fig. 35. Man macht an der Schnittfläche des Wildlings etwas über der Mitte einen kurzen Einschnitt, Spalt, ebenso an der Schnittfläche des Reises etwas unter der Mitte und schiebt die so entstandene Keilspitze des einen Teiles in den Spalt des andern, bis beide Schnittflächen sich gegenseitig decken. Das Einschieben geschieht sehr leicht durch einen leichten Druck, indem man das Reis zwischen Daumen und Zeigefinger faßt. Es sitzt so sehr fest und kann beim Umlegen des Verbandes nicht leicht verschoben werden.

63. Das Sattelschäften. Der Wildling kann dreimal stärker als das Edelreis sein, wenn er nur die Dicke eines Fingers nicht überschreitet. Durch einen scharfen schiefen Schnitt wird der Wildling in einem Winkel von 36—45° abgeschnitten. Figur 36. Das Edelreis wird unter dem untersten Auge schief aufwärts bis zur Mitte eingeschnitten, so daß das obere Ende des Kerbschnittes noch etwa 4 mm unter dem Auge bleibt, Figur 37, a. Man schneidet hier so viel Holz aus, daß man Raum für das Messer gewinnt, und führt von dem Kerbschnitt aus einen recht glatten 2,5—4 cm

langen Schnitt schief abwärts, Figur 37, b. Zeigt die Spitze der Zunge ein faseriges Ende, so wird sie ein wenig abgestutzt. Man legt das so zubereitete Edelreis mit der Zunge an den gestutzten Wildling, bezeichnet das Maß und schneidet danach das Messer aufwärts führend so viel von Holz und Rinde weg, daß die so entstandene Wunde durch die Zunge des Reises Rinde auf Rinde stoßend genau bedeckt wird. Man setzt das Reis fest auf, wobei man den untern Teil desselben, Figur 37, a und b fest zwischen

Fig. 36.

Fig 37.

Fig. 38.

Daumen und Zeigefinger hält, und legt den Verband wie beim Kopulieren um, Figur 38. Nach dem Anlegen des Verbandes wird der obere freigebliebene Teil der Veredelungsstelle mit Baumwachs verklebt. Bei dieser Veredelungsweise ist es unbedingt notwendig, daß sich dicht über der Kerbe ein gutes Auge befindet, welches den Saft herbeizieht und so das Überwachsen der Wunde am schnellsten befördert.

64. Das doppelte Sattelschäften hat den Vorteil, daß es noch mehr Berührungsflächen zwischen dem Wildling und dem Edelreis zum Anwachsen darbietet. Das Edelreis, Figur 39, wird wie beim einfachen Sattelschäften etwa 4 mm unter dem untersten

Auge mit einem schief aufwärts gehenden Kerbschnitt, Figur 39a, versehen, und von hier aus ein 2,5—4 cm langer gerader Schnitt nach unten geführt und an dem untern Ende auf der gegenüberstehenden Seite 6—8 mm lang abgeschrägt, Figur 39,c. Man nimmt mit dem so zubereiteteten Edelreis an dem schief abgestutzten Wildling das Maß und macht darnach an dem letzteren einen gleich langen schrägen Einschnitt in Rinde und Holz, Figur 40,a. Von dem obern Teil der Abplattung abwärts schneidet man nun einen schmalen Streifen von Rinde und Holz bis auf den Einschnitt weg,

Fig. 39.

Fig. 40.

Fig. 41.

dessen Breite und Länge dem am Edelreis gemachten Einschnitt entsprechen muß, Figur 40. Es müssen alle Schnitte und Schnittflächen des Wildlings und des Edelreises genau auf einander passen. Das Reis wird aufgesetzt und verbunden wie beim einfachen Sattelschäften. Figur 41.

Die geeignetste Zeit zum Sattelschäften ist das zeitige Frühjahr und wird bei allen Holzgewächsen des freien Landes mit dem besten Erfolg angewendet. An immergrünen Gewächshauspflanzen kann es auch im Juli und August vorgenommen werden. Die Nadelhölzer des freien Landes, deren Gelingen durch Sattelpfropfen unsicher ist, lassen sich in dieser Weise sehr gut vermehren, nur

muß man sämtliche untern Äste bis nach erfolgtem Anwachsen beibehalten.

3. Die Annäherung oder Ablaktieren.

Anplacken, Anfängeln, Abfängeln, Approchieren u. s. w.

65. Zur Ausführung des Ablaktierens ist es notwendig, daß der Wildling und die Edelpflanze, welche zum Veredeln desselben benutzt werden soll, neben einander stehen oder in irgend einer Weise in solche Nähe gebracht werden können, daß der als Edelreis zu benutzende Zweig zu dem Wildling hinübergebogen und angelegt werden kann. Es unterscheidet sich diese Veredelungsweise von allen übrigen dadurch, daß das Edelreis nicht von der Mutterpflanze abgelöst und auf den Wildling aufgesetzt wird, sondern daß es an derselben bleibt und erst nach erfolgtem Anwachsen getrennt wird.

Diese Veredelungsweise kann von Ende März bis in den Herbst, so lange der Saft in Bewegung ist, mit altem, einjährigem und diesjährigem Holz, selbst wenn es noch krautig ist, und an immergrünen Gewächshauspflanzen vom Februar bis September vorgenommen werden; doch ist es bei Veredelungen im Freien zu empfehlen, das Verfahren nicht zu lange hinauszuschieben, damit das Anwachsen noch vor dem Eintreten der Kälte erfolgen kann. Gewöhnlich pflanzt man die Wildlinge in Töpfe und stellt sie um die Mutterpflanze, welche die Edelreiser liefern soll, wobei zu berücksichtigen ist, daß die Töpfe so befestigt werden, daß der Wind keinen Schaden thun kann, oder pflanzt die Wildlinge auch um die Mutterpflanze in den freien Grund. Die Wildlinge müssen in allen Fällen gut angewurzelt sein; man kann demnach die Veredelung meistens erst im nächsten Jahr nach dem Einpflanzen derselben vornehmen. Wird die zu vermehrende Edelpflanze im Topf oder Kübel kultiviert, so pflanzt man am besten die Wildlinge in einen Kreis, dessen Mitte später die Mutterpflanze einnimmt, wobei natürlich der Halbmesser so zu nehmen ist, daß die zu Edelreisern dienenden Zweige den Wildling erreichen können. Werden die Wildlinge in Töpfen um die Mutterpflanze verteilt, so muß für ausreichende Bewässerung derselben gesorgt werden.

Meiſtens werden Edelreiſer wie Wildlinge ſo gewählt, daß beide von gleicher Stärke ſind; doch da ſich das nicht immer durchführen läßt, ſo kann auch eine Verwachſung erfolgen, wenn erſtere ſchwächer als letztere ſind.

Fig. 42.

Die Veredelung durch Annäherung kann in verſchiedener Weiſe ausgeführt werden.

a) Die gewöhnliche Annäherung. Sind Wildling und

Edelreis von gleicher Stärke, so schneidet man an beiden an den betreffenden Stellen einen schmalen Streifen Rinde und Splint in gleicher Breite und Länge ab, legt die Wunden so aneinander, daß Rinde auf Rinde genau paßt und legt den Verband an. Figur 42, a der Wildling, b das Edelreis. Es ist notwendig, daß die Rinde beider Teile auf einer möglichst großen Fläche genau aneinander liegt, weshalb die Abschnitte auch nicht zu flach sein dürfen. Der Verband muß fest und gut schließend sein; auch empfiehlt es sich, die nach oben gerichtete Verbindungsstelle mit Baumwachs zu bedecken, damit die Feuchtigkeit hier nicht eindringen kann.

b) Die Annäherung mit Gegenzungen. Man nimmt von dem Wildling und dem Edelreis ein gleich langes und breites Stück Holz und Rinde hinweg, macht auf jeden Teil zwei Einschnitte in umgekehrter Richtung, wie beim Kopulieren mit dem doppelten Zungenschnitt (62), und schiebt dieselben ineinander. Diese Weise wird hauptsächlich bei schon starken Edelreisern und Wildlingen bei der Buche, überhaupt bei solchen Gewächsen angewendet, deren Wunden langsam vernarben.

c) Die Annäherung durch Anplatten. Ist das Edelreis bedeutend schwächer als der Wildling, so nimmt man mit dem Kopulier- oder Okuliermesser an dem Edelreis die Dicke seiner Rinde mit etwas Splint auf eine Länge von 4—6 cm hinweg; mittelst zweier Quer- und Längsschnitte wird ebenmäßig auf dem Wildling ein Rindenstreifen in der Länge und Breite dem entblößten Teil des Edelreises entsprechend abgenommen. Man vereinigt beide Wunden, legt den Verband um und zieht fest an, so daß beide Teile von oben nach unten sich gegenseitig berühren. Diese Weise dient zur Vermehrung von Birken, Wallnüssen, schwarzen Maulbeeren und anderer Zierbäume und Sträuchern.

d) Die Annäherung durch Vertiefung wird bei den hartholzigen Gewächsen, oder wenn das Edelreis eine eckige, eliptische Gestalt hat, angewendet. Das Edelreis wird auf beiden Seiten kantig schräg zugeschnitten. Auf dem Wildling macht man mit dem Kopuliermesser eine längliche, eckige Vertiefung, in welche die kantig schräggeschnittene Fläche des Edelreises eingepaßt und verbunden wird.

Die Veredelungen durch Annäherung brauchen nicht mit Baumwachs bestrichen zu werden; werden sie jedoch während der Vegetationsruhe ausgeführt, so ist die Anwendung des Baumwachses nur vorteilhaft.

Die Verbände müssen sorgfältig überwacht und, sobald sie einschneiden, abgenommen werden; sollte indessen dann das Verwachsen noch nicht vollständig sein, so empfiehlt es sich, einen neuen, jedoch weniger festen und dichten Verband umzulegen. Wenn das Anwachsen geschehen ist, so schneidet man drei bis vier Wochen vor dem eigentlichen Abtrennen der verbundenen Teile das Edelreis etwa 2 cm unter der Verbindungsstelle halb durch, um den Saft zurückzuhalten und den Zweig zu gewöhnen, seinen Saft von dem andern Zweig, auf welchem er aufsitzt, zu entnehmen. Zu gleicher Zeit schneidet man den Wildling etwas über der Veredelungsstelle ab. Dieses Vorgehen wird als „Entwöhnung" bezeichnet. Das eigentliche Abschneiden oder die vollständige Abtrennung geschieht später dicht an der Verbindungsstelle und findet meistens erst im zweiten Jahr nach der Veredelung statt, nachdem sowohl Wildling wie Edelreis in erwähnter Weise entwöhnt worden waren.

Die Annäherung gelingt gut bei fast allen Holzpflanzen wie Akazien, Birken, Buchen, Hasel- und Wallnüssen, Maulbeeren, Magnolien, Rhododendrons u. s. w.

4. Das Okulieren.

Augenimpfen, Äugeln, Einäugeln, Anschilden.

66. Das Okulieren unterscheidet sich von den vorhergehend beschriebenen Veredelungsweisen dadurch, daß nicht ein vollständiges Edelreis mit seinen Holzteilen und Knospen oder Augen, sondern nur ein einzelnes Auge eingesetzt wird, welches mit dem Rindenschild abgelöst und in die Rinde des Wildlings an der entsprechenden Stelle eingesetzt wird. Man nennt es auch das Okulieren mit der Rinde oder die Rindenokulation.

Das Okulieren veranlaßt unter allen Veredelungsweisen die unbedeutendste Verwundung, ist sehr leicht ausführbar und im Gelingen sicher, weshalb es, soweit die Gehölzarten diese Veredelungs-

weise ertragen, stets angewendet werden sollte. Da die Wildlinge nicht gestutzt werden, so sind sie im Fall des Mißlingens immer noch zur Vornahme anderer Veredelungsweisen brauchbar. Doch hat es den Nachteil, daß aus dem eingesetzten Auge der Zweig sich durch das Austreiben desselben erst bilden muß, um dann die Grundlage für die Krone zu geben, wogegen bei den übrigen Veredelungsweisen ein mit mehreren Augen versehener Zweig aufgesetzt wird, aus dem sich die Kronenäste unmittelbar entwickeln und somit den Vorsprung eines Jahres haben.

Die Zeit des Okulierens ist April und Mai mit Augen von vorjährigen Reisern, die unmittelbar nach dem Einsetzen austreiben; man bezeichnet es als *Frühjahrsokulation*, oder das *Okulieren auf das treibende Auge*; ferner im Juni und Juli mit Augen von diesjährig-gewachsenen reifen Trieben, *die frühe Sommerokulation* genannt, und endlich von der letzten Hälfte des Juli bis in den September mit Augen von diesjährigen reifen Sommertrieben, *die späte Sommerokulation* genannt. Die beiden letzten Okulationszeiten „die frühe und späte Sommerokulation", werden unter der Bezeichnung *das Okulieren auf das schlafende Auge* zusammengefaßt, weil das eingesetzte Auge im Herbst und Winter in der Ruhe verbleibt und erst im nächsten Frühjahr seinen Trieb entwickeln soll. Bei der frühen Sommerokulation kommt es häufig vor, daß die eingesetzten Augen noch Triebe entwickeln, doch da diese gewöhnlich nicht so weit ausreifen, um den Unbilden des Winters ungefährdet widerstehen zu können, und daher dieses Austreiben von den Züchtern nicht gerne gesehen wird, so ist der allgemeine Gebrauch, daß man mit dem Juli erst mit dem Okulieren beginnt.

67. *Als Wildling oder Unterlage* kann nur ein kräftig gewachsener und gut bewurzelter Stamm benutzt werden, der demnach schon vor längerer Zeit gepflanzt war. Mit dem sicherſten Erfolg benutzt man nur ein- bis dreijähriges Holz dazu. Älteres Holz nimmt zwar auch noch an, und die Augen wachsen gut an, allein sie treiben meistens später, oft erst im zweiten oder dritten Jahr aus, manchmal auch gar nicht, wenn sie auch längere Zeit

frisch und grün bleiben. Das Okulieren im Sommer kann nur ausgeführt werden, wenn sich Wildling und Edelreis in voller Saftbewegung befinden; denn der Erfolg beruht darin, daß die Rinde sich vom Holz leicht und vollständig ablöst. In trockenen, heißen Sommern, oder wenn die Stämmchen in hohen, trockenen Lagen stehen, kommt es häufig vor, daß sich die Rinde am Wildling nicht gut löst. Dann ist man genötigt, einige Tage vor dem Veredeln den Boden ringsum aufzulockern und wiederholt nach Sonnenuntergang durchdringend zu begießen, wobei zugleich die Zweigpartien mit überspritzt werden. Auch hilft es, wenn man die Stämmchen zu gleicher Zeit mit Moos umwickelt und letzteres recht feucht erhält.

Das Ausschneiden oder Abputzen der wilden Triebe an den zum Okulieren bestimmten Stämmchen muß für die Frühjahrsokulation schon im Herbst vorher, für das Okulieren aufs schlafende Auge mindestens 3—4 Wochen vor dem Beginn des Veredelns geschehen. Durch jede Verwundung entsteht eine momentane Störung des Saftumlaufes; jede Stockung desselben muß sorgsam vermieden werden, da sie zur Folge haben kann, daß die Augen nicht anwachsen. Nur wenn ein Zweig im Wege sein sollte, so kann er allenfalls beim Veredeln abgeschnitten werden. Die Spitze des Wildlings über dem eingesetzten Auge darf nicht gestutzt werden. Die unter dem eingesetzten Auge befindlichen Zweige und wilden Augen dürfen erst im Herbst nach dem Laubfall beseitigt werden; sollten sie sich jedoch vorher zu sehr entwickeln, so daß die benachbarten Bäumchen sich gegenseitig verwirren und die Bewegung zwischen ihnen hemmen, so werden die stärksten und frechsten Triebe etwas gestutzt und zusammengebunden.

Die Okulierreiser müssen einen gewissen Grad von Reife erlangt haben. Man nimmt nur solche Augen, welche vollkommen ausgebildet, kräftig und von gesunder Färbung sind. Man erkennt die Reife an der dunkeln Färbung oder dem Übergang derselben zur Holzfarbe und an der Ausbildung der gipfelständigen Knospe. Man nimmt nur die Augen aus der Mitte des Zweiges, da die am untern Teil und an der Spitze gewöhnlich schlecht aus-

gebildet sind. Nach dem Abschneiden des Reises werden sogleich die nicht brauchbaren Enden entfernt und die Blätter bis auf ihre Blattstiele abgeschnitten. Letztere müssen stehen bleiben, sie leisten beim Einschieben des Auges vortreffliche Dienste und geben später durch ihr freiwilliges Abfallen das sicherste Zeichen für die Annahme der Okulation. Nur an den Reisern der immergrünen Bäume und Sträucher findet das Abschneiden der Blätter nicht statt; sollten sie jedoch hinderlich sein, so kann die Blattspreite bis zur Hälfte entfernt werden. Hat man die Mutterpflanze, von welcher okuliert werden soll, in der Nähe, so schneidet man die Reiser nicht vorrätig, sondern nur wie man sie eben braucht. Ist man aber genötigt sie vorrätig zu halten, so müssen sie mit ihrer Basis in ein Gefäß mit frischem Wasser gestellt und immer im Schatten gehalten werden. Zum Okulieren im Frühjahr oder auf das treibende Auge werden die Augen von vorjährigen Trieben benutzt, welche nach den unter 35 gemachten Angaben geschnitten und aufbewahrt werden.

Man setzt gewöhnlich zwei Augen ein und zwar so, daß sie sich in einer Entfernung von 3—5 cm gegenüberstehen. An schwachen Stämmen und einzelnen Zweigen wird in der Regel nur ein Auge eingesetzt.

68. Das Verfahren beim Okulieren, ganz gleich, ob auf das treibende oder auf das schlafende Auge, beruht auf vier Handgriffen: dem Schlitzen der Rinde an dem Wildling und Ablösen der geschlitzten Rinde, dem Ausheben der Augen mit dem Schild von dem Edelreis, dem Einschieben des Schildchens in den Rindenschlitz und endlich auf dem genau und sicher angelegten Verband.

An einer glatten und ebenen Stelle des Wildlings und in der Mitte zwischen zwei Augen oder Knoten macht man einen Querschnitt durch die Rindenschicht bis auf die junge Holzschicht, den Splint, setzt in der Mitte desselben die Spitze der Rundung des Messers ein und macht nun nach oben oder nach unten mehr drückend als ziehend einen senkrechten Längsschnitt bis auf den Splint, der ein wenig länger ist, als die Länge des Schildchens beträgt, so daß ein der Form des letztern entsprechendes aufrecht-

stehendes oder umgekehrtes T (⊥) entsteht, Figur 43, aa. Die beiden Rindenschichten an dem senkrechten Schnitt werden mit dem Falzbein des Okuliermessers behutsam so weit gelöst, wobei jedoch die junge Holzschicht unverletzt bleiben muß, daß man das Rindenschildchen bequem einschieben kann.

Man hat verschiedene Weisen das Auge mit dem Schildchen von dem Zweig abzulösen. Nach alter Weise löst man das Schildchen mit dem Auge ohne Holz ab, indem man etwa 8 mm über

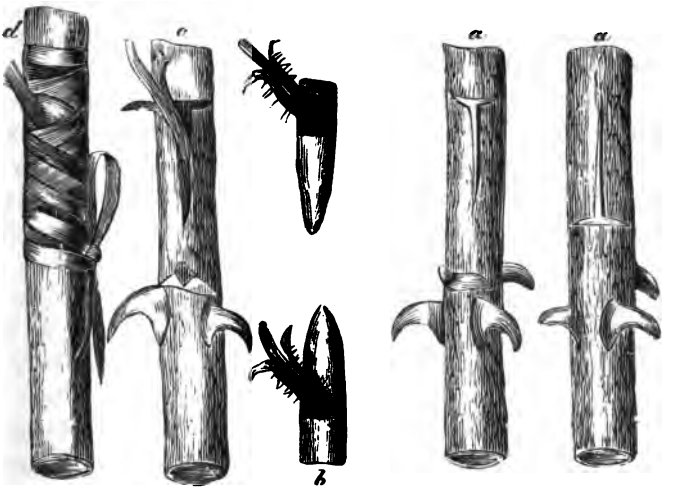

Fig. 43.

oder unter dem Auge wie Figur 43, b, es ist das Gewohnheitssache, einen die Rinde durchschneidenden Querschnitt macht, von diesem zu beiden Seiten des Auges nach unten oder nach oben das Messer so führt, daß sich die Schnitte vereinigen und so die Rinde durchschneidet, worauf man mit dem Falz etwas lüftet und durch einen kurzen Druck zur Seite das Schildchen mit dem Auge ablöst. Indessen hat dieses Verfahren den Nachteil, daß häufig der Keim des Auges, Knospenkern, auch Seele genannt, auf dem Holz sitzen bleibt, ohne welchen wohl ein Anwachsen des Schildchens möglich, das Austreiben des Auges jedoch unmöglich wird, weshalb

das Ablösen auch mit dem Abschieber oder Augenlöser (40) ausgeführt wird. Ferner wird oft das unverletzte Ablösen des Schildchens erschwert, wenn das Edelreis nicht saftreich ist, wenn es z. B. aus der Ferne bezogen war, so daß die Rinde sich nicht gut löst. Auch hat man Holzarten mit stark hervortretenden Augen, die gleichsam auf einem Höcker oder auf Kanten oder Ecken sitzen, deren Ablösen unter Beibehaltung des Knospenkernes sehr schwierig ist. Endlich kann bei Frühlingsokulationen mit noch nicht ausgetriebenen Augen das Schildchen gar nicht abgelöst werden. Allen diesen Mißständen entgeht man durch das jetzt gebräuchliche Okulieren mit Holz.

Um das Auge mit einem Schildchen Holz abzulösen, werden an dem Edelreis, je nach der Stärke des Wildlings, 10—15 mm über und 15—20 mm unter dem Auge zwei Querschnitte gemacht, ff Figur 44, darauf wird die Klinge des Okuliermessers über dem obern Querschnitt eingesetzt, von oben nach unten geschnitten und so die Rinde mit Auge und Knospenkern, Fig. 44,g, mit einem schwachen Holzstreifen abgelöst, Fig. 44,fgf, in die durch den T-Schnitt gebildete Spalte des Wildlings eingeschoben und verbunden, Fig. 43,c,d. Das Beibehalten eines schmalen Holzstreifens ist dem Anwachsen nicht hinderlich, erhöht im Gegenteil die Sicherheit des Erfolges, da der Knospenkern stets erhalten bleibt.

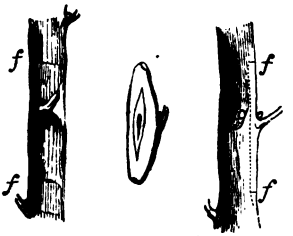

Fig. 44.

Statt des T-Schnittes am Wildling macht man zum Einschieben des Schildchens mit sehr starken Augen, wie bei Aesculus, Sorbus, auch einen Kreuzschnitt +, bei dem der Längsschnitt bedeutend länger, als der Querschnitt ist, löst die Rinde auf beiden Seiten und schiebt das Auge von der Seite ein.

69. Zum Verband benutzt man einen weichen aber festen Bastfaden oder mehrfach zusammengelegte Wollfäden. Mit dem Verbinden beginnt man stets an dem senkrechten Rindenschnitt,

immer vom Auge ausgehend; bei Augenschildchen, welche von unten eingeschoben sind, unmittelbar über dem Auge; bei solchen dagegen, die von oben eingeschoben sind, unmittelbar unter dem Auge dicht an dem Blattstiel.

Ist das Augenschild von oben eingeschoben worden, so legt man die Mitte des Bindezeuges an der hintern Seite des Wildlings dem Auge gegenüber an, führt beide Enden unter dem Auge nach vorne, überkreuzt sie daselbst, führt sie wieder nach hinten zurück, umwickelt die untere Länge des Schnittes durch mehrmaliges Überkreuzen, führt dann die Enden über dem Auge hervor und überkreuzt sie mehrere Male, so daß die Schnitte vollständig gedeckt sind, und befestigt die Enden durch einen leicht lösbaren Knoten. Es müssen dabei sämtliche Wundpartieen genau bedeckt werden, das Auge jedoch vollständig frei bleiben. Figur 43, d. Ist das Augenschild von unten nach oben eingeschoben, so verfährt man in gleicher Weise, nur mit dem Unterschied, daß man über dem Auge beginnt. Der Verband muß mäßig fest angelegt werden.

70. Die Behandlung der Okulanten. Nach Verlauf von 2—3 Wochen, vom Tage der Veredelung ab gerechnet, sind die Augen meistens angewachsen und stoßen die Blattstiele ab. Das freiwillige Abfallen derselben ist das sicherste Zeichen des Gelingens. Ist jedoch der Blattstiel braun und trocken geworden und haftet er so zähe an seiner Ansatzstelle, daß er nur mit Gewalt entfernt werden kann, nimmt das Rindenschildchen eine auf Trockenheit deutende Färbung an, oder ist es braun oder schwarz geworden, so ist auf keinen Erfolg zu hoffen. Man thut wohl das abgestorbene Rindenschildchen herauszunehmen, die Rindenflügel am Wildling glatt wegzuschneiden und die Wunde mit Baumkitt oder Baumwachs zu bedecken, damit sie schneller verwachsen kann.

Mit dem Anwachsen des Auges beginnt auch die Veredelungsstelle sich auszudehnen; man muß den Verband etwas lüften und später, wenn das Auge etwa 10 cm lang getrieben hat, ganz entfernen. Bei der Frühjahrs-Okulation oder beim Okulieren auf das treibende Auge muß der Verband bei dem Beginn des Austreibens des Auges gelockert werden; bei der Sommerokulation oder dem

Okulieren auf das schlafende Auge geschieht es, sobald er einzuschneiden beginnt, und wird erst ganz im nächsten Frühjahr entfernt.

Sobald die Augen bei beiden Okulationsverfahren etwa 10 cm ausgetrieben sind, wird der Wildling bis 10 cm oder noch höher über der Veredelungsstelle gestutzt und zugleich von den wilden Trieben gereinigt, die bisher als Ableiter des Saftes beibehalten werden mußten. Der nun noch stehengebliebene Stumpf wird später dicht über der Veredelung in einem schrägen, dem Auge gegenüberstehenden Schnitt entfernt, wenn das Fortkommen des Edeltriebes gesichert erscheint und die Kronenbildung beginnt. Sobald das Auge ausgetrieben hat, darf man am Stamm keine wilden Triebe mehr dulden. Die durch das Abschneiden entstandenen Wunden werden mit Baumwachs bedeckt. Im Verlauf der Entwickelung der jungen Triebe muß man dieselben achtsam überwachen und anbinden, damit sie nicht vom Wind oder durch sonstige Zufälligkeiten ausgebrochen werden. Man benutzt hierzu die stehengebliebenen Stumpfe, die man auch zu diesem Zweck wohl noch länger beibehält, als angegeben ist, und heftet die jungen Triebe an denselben locker an. Man befestigt auch an dem Wildstamm denselben weit überragende Stäbe, die zum Befestigen der jungen Triebe dienen. Ein zeitiges Pinzieren der jungen Triebe befördert die Verzweigung und frühere Ausbildung der Krone und macht die stützenden Hilfen eher überflüssig.

5. Das Okulieren mit Röhrlein.

Pfeifeln, Anpfeifeln, Röhrlen, Teicheln, Greffe en flute.

71. Die Benennung Pfeifeln ꝛc. hat diese Veredelungsweise daher erhalten, daß sie mittelst einer von dem Edelreis abgelösten Rindenröhre geschieht, welche über die von der Rinde entblößte Splintschicht des Wildlings geschoben wird. Es müssen daher Wildling wie Edelreis von gleicher Stärke sein und sich im vollen Saft befinden.

Man durchschneidet an der betreffenden Stelle die Rinde des Edelreises kreisförmig bis auf die Holzschicht und macht 3—5 cm über dem Schnitt einen gleichen rund um das Reis herum, so daß

sich zwischen den beiden Rindenschnitten 1—3 Augen befinden. Die über dem obersten Schnitt befindliche Rinde wird entfernt. Man erfaßt das untere Ende des Reises mit der linken Hand und mit den drei ersten Fingern der rechten Hand das Röhrchen, dreht es behutsam nach einer Seite und zieht es sorgsam von dem Holzcylinder ab. Figur 45. Daß nur dann ein Erfolg zu erwarten ist, wenn die Augen ihre Knospenkerne behalten, ist wohl selbstverständlich.

Fig. 45.

Der Wildling wird in der beabsichtigten Höhe oder vielmehr an der Stelle, wo er mit dem Röhrchen gleiche Stärke hat, gestutzt, und von der Abschnittstelle abwärts in gleicher Länge mit dem Röhrchen, 3—5 cm, ein Ringschnitt bis auf die junge Holzschicht gemacht, ohne dieselbe zu verletzen. Die über dem Schnitt befindliche Rinde wird riemenweise abgezogen, Figur 46, a, und das Röhrchen über die entblößte Stelle geschoben.

Fig. 46.

Das Pfeifeln muß möglichst schnell ausgeführt und nach derselben der Abschnitt wie der Zusammenstoß der beiderseitigen Rinde mit Baumkitt oder Baumwachs dicht bedeckt werden. Ein Verband wird nur dann notwendig, wenn das Röhrchen zu enge oder zu weit ist. Im erstern Fall muß es auf einer Seite aufgeschlitzt, im zweiten Fall ein schmaler Streifen der Länge nach herausgeschnitten und dann mit starken Wollfäden dicht umwickelt werden, wobei die Augen frei bleiben müssen. Ist man genötigt, das Röhrchen spalten zu müssen, dann ist es besser, den Wildling nicht zu stutzen, sondern an der geeigneten Stelle die Rinde riemenweise abzulösen und einen Streifen von der Breite, um welche das Röhrchen zu eng ist, stehen zu lassen und einen Verband umzulegen.

Ein anderes Verfahren des Pfeifelns besteht darin, daß die vom Wildling abzulösende Rinde in schmale Streifen geschlitzt und so weit herabgezogen wird, als das Röhrchen lang ist, demnach nicht abgeschnitten wird. Nach dem Umlegen des Röhrchens werden die Streifen über dasselbe so als Schutz gezogen, daß nur die Augen freibleiben, indem die dieselben etwa deckenden Schlitz-

streifen weggeschnitten und durch Verband in der Lage festgehalten werden.

Die Zeit ist im Frühjahr, Sommer und Herbst, ersterer ist der Vorzug zu geben und geschieht, wenn der Saft in voller Bewegung ist. Man wendet das Pfeifeln bei solchen Gehölzarten an, welche eine starke, lederartige Rinde haben, wie eßbare Kastanien, Wallnüsse, Maulbeeren.

6. Sorgfalt und Pflege während und nach der Veredelung.

72. Zur Vornahme der Ausführung des Veredelns eignen sich am besten die Tage, wenn der Himmel bedeckt ist, und die Atmosphäre einen hinreichenden Feuchtigkeitsgehalt hat, wenn z. B. ein warmer Regen vorhergegangen ist, in welchem Fall das Okulieren am besten gelingt. Man wird indessen nicht immer die Zeit haben die passenden Tage der günstigen Witterung abzuwarten, sondern bei drängender Arbeit auch an sonnigen und heißen Tagen veredeln müssen. Man benutze dann nur die frühen Morgen- und späten Abendstunden; in der heißen Mittagszeit veredeln zu wollen, würde eine unnütze Arbeit sein, da dann nur ausnahmsweise Erfolge zu erwarten sind. Man muß es vermeiden, an unfreundlichen, windigen, regnerischen, kalten Tagen oder bei frostiger Witterung zu veredeln. Das Okulieren schlägt in den seltensten Fällen an und selbst die übrigen Veredelungsarten haben nur einen zweifelhaften Erfolg, da das Verbinden und Verstreichen mit Baumwachs nicht gut haftet.

Das Zubereiten des Edelreises und des Wildlings, so wie die Vereinigung beider muß mit möglichster Schnelligkeit und größter Sorgfalt geschehen. Die zu benutzenden Instrumente müssen stets sehr scharf sein, da Schärfe, Reinheit und Glätte der Schnitte die Hauptbedingungen zum Gelingen sind. Namentlich ist der Reinheit der Instrumente beim Veredeln solcher Gehölzarten, welche einen harzigen Saft haben, wie im besondern die Nadelhölzer, die größte Sorgfalt zu widmen. Es dürfen die Schnitt- und Berührungsflächen des Edelreises wie des Wildlings vor der beiderseitigen Vereinigung nicht abtrocknen, indem das Vertrocknen der obersten

Schichten des Zellgewebes dem Austreten den jungen sich neu bildenden Zellen große Hindernisse entgegenstellen würde. Das Zurechtschneiden des Edelreises oder das Ablösen eines Augenschildchens muß immer erst unmittelbar vor dem Veredeln selbst geschehen, es ist deshalb das sogenannte Vorrätigschneiden durchaus unstatthaft.

Daß die Vereinigung der Wundflächen, namentlich die Zusammenfügung von Rinde auf Rinde mit größter Genauigkeit erfolgen muß, darauf ist bereits mehrfach hingewiesen worden.

Über die Zeitperiode, in welcher sich das Reis mit dem Wildling fest vereinigt, zusammenwächst, lassen sich keine genauen Bestimmungen feststellen; es erfolgt bald früher, bald später; im günstigsten Fall geschieht es nach Ablauf von zwei bis drei Wochen, bisweilen erst im zweiten Safttrieb. Bis zu dem erfolgten Anwachsen, welcher Zeitpunkt an dem Schwellen und Austreiben der Augen oder Knospen bemerkbar wird, ist die Aufmerksamkeit darauf zu richten, daß die eingesetzten Reiser nicht aus ihrer Stellung verschoben werden, was durch manche Zufälligkeiten veranlaßt werden kann. Ohne es zu wollen, tragen die Vögel viel zur Verschiebung der Reiser bei, indem sie dieselben als Ruhesitze wählen. Diesem Übelstand begegnet man, wenn man unter der Veredelungsstelle am Wildling kleine verzweigte Äste befestigt, welche die Edelreiser überragen und ihnen Schutz gewähren.

Es kann vorkommen, daß bei Veredelungen in Kronenhöhe durch aufgesetzte Reiser der Wind die Stämmchen ins Schwanken bringt, so daß sie sich gegenseitig reiben oder stoßen können, wodurch die Reiser sehr gefährdet werden. Oder der Wind kann ein bereits ausgetriebenes Edelreis leicht an der Veredelungsstelle ausbrechen, oder auch die jungen bereits entwickelten Triebe selbst abbrechen. Zur Sicherung gegen solche Unfälle, die sehr verderblich werden können, muß man entweder die Stämmchen selbst mit so langen Pfählen versehen, daß sie die entwickelnde Krone noch bedeutend überragen, oder man befestigt am Wildling in gleicher Weise hervorragende Stäbe, an welche die Stämmchen und die jungen Triebe im Fortschreiten ihrer Entwickelung durch lockeres Anbinden mit Bast befestigt werden und so allen Gefahren widerstehen können.

Die Verbände müssen von Zeit zu Zeit nachgesehen werden, ob sie nicht etwa einschneiden, namentlich wenn Bast benutzt war. Ist es der Fall, so schneidet man den Verband auf der dem Edelreis entgegengesetzten Seite ohne die Rinde zu verletzen durch, oder man löset bei Okulanten nur die Schleife, wodurch die Umschlingungen nachgebend werden. Ist es nicht der Fall, so läßt man den Verband unberührt, bis die Schnittwunde des Edelreises vollständig überwachsen ist, worauf er dann vorsichtig entfernt wird. Wurden beim Kopulieren gewächste Papierbänder umgelegt, so läßt man dieselben unberührt, da sie bei zunehmender Stärke des Stämmchens nachgeben und von selbst sich ablösen. Dasselbe ist der Fall beim Verbinden mit nicht zu stark gedrehten Wollfäden, die sich ebenfalls dehnen und den Saftumlauf nicht hemmen. Das zum Verstreichen der Verbände und zum Verkleben von Abschnitten verwendete Baumwachs, oder bei größern Verwundungen der Baumkitt darf nicht vor der Zeit abgenommen werden, da es das Vernarben der Wunden nicht hindert und von selbst abfällt, sowie das Verwachsen erfolgt ist.

Einige Aufmerksamkeit ist auch auf das Zugauge oder Zugreis des Wildlinges zu richten, welches beim Pfropfen und Kopulieren dicht unter der Veredelungsstelle oder Abplattung, und beim Einzweigen und Okulieren dicht über derselben beibehalten wird, um den Saft herbeizuziehen und unter Umständen auch abzuleiten. Dasselbe entwickelt sich gewöhnlich infolge des vermehrten Saftzuflusses ungemein kräftig und entsendet starke Triebe. Bis zum erfolgten Anwachsen läßt man dieselben ungehindert sich entwickeln; doch wenn das Edelreis auszutreiben beginnt, muß man die Entwickelung jener Triebe mäßigen, indem man sie stutzt und später pinziert, d. h. den jungen wilden Trieben von Zeit zu Zeit die Spitze nimmt, um die Kraft des Saftes den Edeltrieben zuzuwenden; dieselben werden im Herbst oder im nächsten Frühjahr dicht an ihrer Ansatzstelle weggeschnitten, und die Wunde mit Baumwachs bedeckt. Ebenso verfährt man mit den unter der Veredelungsstelle erscheinenden Trieben.

An Stämmen, welche in den ganzen Spalt oder hinter die

Rinde gepfropft waren, wobei mindeſtens zwei Reiſer aufgeſetzt wurden, behält man das am kräftigſten ſich entwickelnde Reis und ſchneidet das andere nun überflüſſige im Sommer nur zurück, damit jenes geſtärkt wird, entfernt es aber erſt dann, wenn die Abplattung überwachſen iſt, welches natürlich um ſo ſchneller geſchieht, wenn die Vernarbung von zwei Seiten vor ſich gehen kann.

Die Behandlung der Okulanten ſehe man 70.

VII. Abschnitt.

Die Behandlung und Pflege in der Baumschule.

I. Das Ausheben der Samenpflanzen und Stecklinge.

73. Wenn die jungen Sämlinge vom Zeitpunkt des Aufgehens und die Stecklinge von der Zeit des Steckens an gerechnet ein oder zwei Jahre gestanden haben, so beginnt nun die Zeit des Heranziehens zu dem, wozu sie später dienen sollen, zu verwendbaren oder verkäuflichen Gewächsen, sei es in Strauch- oder in Baumform, je nach ihrer Eigentümlichkeit. Es ist dieses die Zeit der Heranbildung, die Zeit der Schule gleichsam, daher auch der Ausdruck „Baumschule", daher auch das Verfahren des Pflanzens und Heranziehens als „Einschulen" bezeichnet wird.

Würde man die jungen Sämlinge auf den Samen- und die Stecklinge auf ihren Stecklingsbeeten heranwachsen lassen, so würde man infolge des dichten Standes schlecht ausgebildete, schwächliche und schlecht bewurzelte Pflanzen erhalten. Einige besser organisierte würden ihre Nachbarn unterdrücken und sich auf deren Kosten kräftigen, während die Mehrzahl zurückbleibt und verkümmert. Man nimmt sie deshalb heraus, nachdem sie soweit vorgebildet sind, daß sie selbständig fortleben können, und pflanzt sie von neuem in größern Entfernungen unter einander, damit jede zur Entwickelung und Ausbreitung Raum erhält. Hierzu dienen die früher (5) erwähnten Quartiere, die man nun auch als „Anzuchtsbeete" bezeichnen könnte.

Daß der Boden zur Aufnahme der jungen Pflanzen gut aufgelockert und vorbereitet sein muß, ist erwähnt worden (4).

Das Herausnehmen oder Ausheben der jungen Pflänzchen geschieht bei allen auf gleiche Weise, mögen sie noch auf den Samenbeeten stehen, oder bereits pikiert gewesen sein (22), oder sich noch auf den Stecklingsbeeten befinden. Man sticht mit einem Spaten in entsprechender Entfernung tief ein, drückt mit dem Griff denselben herunter, so daß die auf dem Eisen befindliche Erdmasse gehoben und zugleich gelockert wird, ergreift das Pflänzchen und zieht es sorgsam aus der Erde heraus, indem man zugleich den Griff wiederholt niederdrückt. Auf diese Weise kann man jedes Pflänzchen mit größter Schonung der feinen Würzelchen aus der Erde nehmen. Die Schonung der Wurzeln ist um so mehr geboten als von denselben das fernere Gedeihen wesentlich abhängt, weshalb das Herausziehen aus dem Boden, selbst wenn er sehr locker ist, ohne begleitendes Wuchten mit dem Spaten nicht zulässig ist.

Die Sämlinge in Holzkästen werden in gleicher Weise mit Hilfe eines kleinen Pflanzspatens oder eines schaufelartig zugeschnittenen Holzstückchens, wozu auch das beisteckende Nummerholz dienen kann, herausgenommen. Die Sämlinge in Töpfen oder Näpfen topft man einfach aus, staucht den mit den Würzelchen durchzogenen Ballen auf den Boden, wodurch derselbe so gelockert wird und teilweise auseinander fällt, daß jedes Pflänzchen auch mit seinen feinsten Würzelchen herausgezogen werden kann.

Mit dem Herausnehmen findet zugleich ein Sortieren je nach der größern oder geringern Entwickelung der einzelnen Pflänzchen statt.

2. Die Vorbereitung der Pflanzen zum Einpflanzen.

74. Ehe die herausgenommenen Pflänzchen der Erde wieder anvertraut werden, bedürfen sie noch einer vorbereitenden Behandlung, immer in Rücksicht auf ihr künftiges Wohlbefinden und ihre Verwendbarkeit. Die Pflanze muß mit einem reichlichen Wurzelvermögen ausgestattet werden. Um dieses zu erreichen, werden die

längern Wurzeln verkürzt, damit sie gezwungen werden, sich zu verästeln. Die Pflänzchen, aus denen Bäume erwachsen, treiben eine lange, senkrecht in die Erde dringende Wurzel, Pfahlwurzel. So nützlich diese auch im Haushalt der Natur sein mag, indem sie in größere Tiefe eindringt, dem Baum dadurch einen größern Widerstand gegen die Windstürme verleiht und aus größerer Tiefe Nahrung herbeiführt, so lästig ist sie doch bei der spätern Herausnahme der Bäume aus ihren Anzuchtsbeeten. Die Pfahlwurzel wird je nach ihrer Länge auf die Hälfte oder ein Drittel zurückgeschnitten, so daß noch 10—15 cm übrig bleiben, und dadurch genötigt Seitenwurzeln auszusenden. Anstatt jedoch diese Pfahlwurzeln bei den Baumarten und die ebenfalls sehr langen Wurzeln einiger Straucharten wie Cytisus, Caragána, Colútea, Genista ꝛc. zu beschneiden, kann man die untere Hälfte derselben beim Pflanzen umbiegen oder in einen leichten Knoten schürzen, wodurch sie ebenfalls gezwungen werden, der Oberfläche des Bodens näher eine reichlichere Bewurzelung zu erzeugen und später leichter herausgenommen werden können. Von den bereits vorhandenen Seitenwurzeln werden nur die etwa verletzten oder geknickten an der beschädigten Stelle abgeschnitten und die übrigen in gleichem Verhältnis zur Pfahlwurzel verkürzt.

An den Pflänzchen, die pikiert waren, (22), ist die Pfahlwurzel bereits in ihrer Entwickelung gestört worden, ein weiteres Stutzen derselben wird nur in sehr wenigen Fällen notwendig werden, dagegen sind die Seitenwurzeln zu berücksichtigen und im Verhältnis zu verkürzen.

An den bewurzelten herausgehobenen Stecklingen sind die Wurzeln einer gleichen Behandlung zu unterwerfen, d. h. die längern Wurzeln müssen im Verhältnis gekürzt werden, bei kurzen ist es nicht notwendig, man stutzt nur die äußerste Spitze.

Manche Gewächse haben die Eigenschaft, nicht nur aus den Knoten, sondern auch aus den Zwischenräumen zwischen zwei Knoten oder Knospen Wurzeln zu entsenden, indem in der Rinde schlafende Augen, Adventivknospen, vorhanden sind, die unter gewissen Bedingungen zum Leben erweckt werden. Mußten die Steckreiser

solcher Arten wegen der großen Entfernung der Knospen unter einander sehr lang geschnitten werden, so findet man außer den Wurzeln am untersten Knoten noch zahlreiche andere an den Seiten der Länge nach entwickelt. In solchen Fällen verkürzt man den bewurzelten Steckling, indem man ihn bis auf einige sehr gut entwickelte, weiter nach oben stehende Wurzeln zurückschneidet durch einen kurzen scharfen Schnitt, an welchem nach dem Wiedereinpflanzen bald wieder Wurzeln entstehen, während bis dahin die an dem obern Teil verbleibenden zur Ernährnng ausreichen. Figur 47 zeigt einen bewurzelten Steckling von Cornus alba, a die Stelle des Abschneidens. Wenn sich eine derartige reichliche Bewurzelung nicht vorfindet, muß es natürlich unterbleiben.

Fig. 47.

Doch auch der überirdische Teil bedarf einer Vorbereitung. Die jungen Sämlinge der baumartigen Pflanzen haben gewöhnlich ein gerade emporstrebendes Stämmchen; dasselbe kann je nach der Länge etwas gestutzt werden. Die längern verkürzt man auf 25 cm oder etwas weniger; nur hat man darauf zu sehen, daß unter dem Schnitt ein gut ausgebildetes Auge vorhanden ist; bei kürzern Pflanzen nimmt man nur etwa 2 bis 3 der obersten Augen mit der Gipfelknospe. Nur die Arten, welche in der Jugend ein starkes Mark haben wie Aesculus, Ailánthus, Juglans, Cárya u. a. ertragen es nicht gut. Die Sämlinge der strauchartigen Pflanzen können auf 2 bis 3 Augen über dem Wurzelhals zurückgeschnitten werden, sie nehmen um so eher eine buschartige Entwickelung an.

Die Steckreiser haben gewöhnlich aus den beiden obersten beim Einsenken über der Erde verbleibenden Augen zwei Triebe gemacht. Bei denen nun, welche von baumartigen Gewächsen genommen sind und wieder zu Bäumen herangezogen werden sollen, wählt man den stärksten und am besten entwickelten Trieb aus und schneidet den schwächern dicht an seiner Ansatzstelle ab, Figur 47, b

und stutzt den stärkern etwas ein. Bei den Steckreisern aus strauchartigen Pflanzen behält man beide Triebe bei, damit sie die Grundlage für die künftige Entwickelung geben; nur stutzt man beide auf 3 bis 4 Augen ein, Figur 47, c c, wobei darauf zu sehen ist, daß das oberste Auge nach außen gerichtet ist.

Einer gleichen entsprechenden Behandlung unterliegen die aus Wurzelstücken (28), Ablegern (30), Anhängern (31) ꝛc. gezogenen Pflanzen, sowie die zur Vermehrung benutzten Wurzelausläufer (32) oder die durch Stockteilung (33) erhaltenen Pflänzlinge. Vorstehende Behandlung findet bei allen Laub abwerfenden Gehölzen mit wenigen Ausnahmen statt. Die immergrünen Gehölze namentlich die Nadelhölzer dürfen nur an den unterirdischen, niemals an den überirdischen Teilen beschnitten werden.

3. Das Einpflanzen.

a) Die Zeit des Pflanzens.

75. Im allgemeinen kann man zu jeder Jahreszeit, deren Temperatur nicht die Pflanze oder deren Wurzeln schädigt oder gar tötet, pflanzen; doch ist es nicht gleich vorteilhaft zu jeder Zeit. Eine Jahreszeit eignet sich besser dazu, als eine andere, je nachdem die Natur und Beschaffenheit der Pflanze und die des Bodens besondere Bedingungen aufstellen. Die Zeit des Pflanzens beginnt, wenn die Jahrestriebe gereift und die Laubholzarten entblättert sind, oder wenigstens sich zu entlauben beginnen und endigt, wenn dieselben sich mit frischem Laub zu schmücken anfangen, also von Anfang oder Mitte Oktober bis Mitte oder Ende April, je nachdem die Vegetation früher oder später erwacht. Der Anfang des Pflanzens hängt außerdem von der Beendigung der Vorbereitung des Bodens ab und wird in gewöhnlichen Fällen wohl nicht eher als mit dem Beginn des Frühlings stattfinden können. Letzterm Zeitpunkt ist sogar der Vorzug zu geben, wenn der Boden schwer ist, um noch die heilsamen Einflüsse des Winters auf das Erdreich ausnutzen zu können. In leichtem Boden kann man schon vor Eintritt der Winterkälte pflanzen, jedoch muß man dann die Wurzeln durch eine Decke gegen den Frost zu schützen suchen.

Die Herbstpflanzungen haben den Nachteil, daß während des Winters, wenn der Frost ohne hinreichende Schneedecke eintritt, der Boden gehoben, die Wurzeln teilweise bloßgelegt werden und nach dem Auftauen dem Vertrocknen ausgesetzt sind, wenn man sie nicht zur rechten Zeit wieder mit Erde bedeckt oder wieder andrückt. Eine Herbstpflanzung ist indessen immer eine Vorbereitung für das Frühjahr und eine Ersparnis an Zeit, die ohnehin bei den oft sehr drängenden Frühjahrsarbeiten sehr kurz zugemessen ist.

Man kann bei günstiger Witterung, d. h. wenn der Boden nicht gefroren, nicht mit Schnee bedeckt und nicht zu naß ist, den ganzen Winter hindurch die Pflanzarbeit vornehmen. Eintretendes Frostwetter, starke Regengüsse oder Schneefall bedingen natürlich ein Aussetzen der Arbeit, mit welcher nach dem Aufhören jener Hindernisse und nachdem der Boden wieder aufgetaut und hinreichend abgetrocknet ist, weiter fortgefahren werden kann. Ein leichter Boden kann einen ziemlichen Grad von Feuchtigkeit besitzen und ist dennoch zum Bepflanzen geeignet, dagegen muß ein fester, schwerer und bündiger Boden hinreichend abgetrocknet sein, wenn man mit Erfolg arbeiten will, weil letzterer sich sonst beim Pflanzen zu fest um die Wurzeln legen und den Einfluß der Atmosphäre auf den Boden erschweren würde.

Hat man indessen viel zu pflanzen, so daß man befürchten muß, im Frühjahr die Arbeit nicht zu rechter Zeit beendigen zu können, ist der Boden trocken oder nur mäßig feucht und mindestens 6 Wochen vorher rigolt und richtig bearbeitet worden, so möge man getrost im Herbst pflanzen. Doch beobachte man die Vorsicht, nur solche Arten zu pflanzen, welche nie durch unsere Winter leiden, und wähle außerdem solche, deren Vegetation im Frühjahr zeitig beginnt.

Im Frühjahr pflanzt man alle zarten, selbst die halb- und beinahe ganz harten Gehölzarten, welche durch die Winterfröste in gesundem Zustand schon leiden könnten, und denen bei dem gelockerten Zustand der Erde der leichter zu den Wurzeln dringende Frost um so mehr schaden könnte. Man beginnt im Frühjahr mit

den Arten, welche am zeitigsten austreiben wie Acer, Aesculus, Cornus mas, Daphne Mezéreum, Lonicéra, Larix, Prunus Padus, Syringa, Ribes ꝛc., welche auch für die Herbstpflanzung vorzugsweise zu wählen sind, und schließt mit denen, welche am spätesten austreiben wie Amórpha, Catálpa, Fráxinus, Robínia, Quercus ꝛc. Man halte den Grundsatz fest, daß die beste Pflanzzeit für jede Holzart der Zeitraum zwischen dem Schwellen der Augen bis kurz vor der Entwickelung der Blätter ist; je weiter letztere aus ihren Hüllen hervorgetreten sind, um so ungünstiger ist das Pflanzen.

76. Abweichend ist das Verhalten der Nadelhölzer in Bezug auf ihre Pflanzzeit. Diese verteilt sich auf den Spätfrühling und den Spätsommer. Das Frühjahr, d. h. der April und Mai, wenn die Bäume ihre jungen Triebe entwickeln, wird in erster Linie als die beste Zeit zum Pflanzen angenommen, in zweiter Linie der Spätsommer von Mitte August bis Mitte September. Ob dem einen oder dem andern Zeitpunkt der Vorzug zu geben sei, hängt von den klimatischen Verhältnissen ab. In der Nähe des Meeres, wo die Luft gewöhnlich mit Feuchtigkeit und infolgedessen auch der Boden mit derselben reichlich versehen ist, wird es vorteilhaft sein, im April und Mai zu pflanzen, wo der Boden bereits hinreichend durch die höhere Lufttemperatur erwärmt und zur Ernährung befähigter ist. Dasselbe ist der Fall in den nördlichen Gegenden, wo die übergroße Nässe während des Winters den im Spätsommer gepflanzten Gewächsen, die sich noch nicht hinreichend einwurzeln konnten, nachteilig werden könnte. In südlichen Gegenden dagegen, wo das Frühjahr sehr häufig trocken ist, die Sonne den Tag über den Boden sengt, und oft auch noch austrocknende Winde die Bodenfeuchtigkeit aufsaugen, ist es vorteilhafter im Spätsommer zu pflanzen, weil hier die Nächte schon länger und kühler werden und den am Tage durch die Ausdünstung entstandenen Verlust an Feuchtigkeit besser ersetzen können.

b) Das Pflanzen.

77. Das Pflanzen geschieht in Reihen nach der Schnur, in engern oder weitern Zwischenräumen, je nach den Arten. Da in-

dessen die baumartigen Gehölze zur Stärkung und Vermehrung des Wurzelvermögens, ehe sie abgebbar und verwendbar sind, mehrmals — gewöhnlich in Zwischenräumen von zwei Jahren — verpflanzt werden müssen, so kann man die Sämlinge für die ersten zwei Jahre enger pflanzen. Man giebt den Reihen einen Abstand unter sich von 30 cm, und pflanzt in denselben in Abständen von 15—25 cm. In gleicher Weise behandelt man die Sämlinge der Sträucher. Sollen die bewurzelten Steckreiser, Ableger ꝛc. von Straucharten eingeschult werden, welche gewöhnlich bis zur Abgabe nicht weiter verpflanzt zu werden brauchen, so giebt man den Reihen eine Entfernung von 60 cm und in denselben den gleichen Abstand. Die Pflanzen von je zwei Reihen kommen in Verband zu stehen, d. h. man pflanzt immer der Mitte von zwei Pflanzen in einer Reihe gegenüberstehend in der zweiten Reihe eine Pflanze ꝛc.

Man kann die ganzen Quartiere durchgehend mit den Baumreihen bepflanzen, oder auch vorher in Beete abteilen. Letzteres erleichtert die Reinerhaltung und gestattet eine bequemere Bearbeitung.

Wird das ganze Quartier ohne besondere Unterabteilungen d. h. Beete bepflanzt, so teilt man die Reihen an den beiden entgegengesetzten Seiten in den beabsichtigten Entfernungen derselben von einander ab — 30 oder 60 cm — und bezeichnet jede Reihe durch einen Pflock oder Pfählchen. Man spannt zwischen zwei Pfählen eine Schnur und setzt diese verfolgend in gleichen Abständen, wie angegeben ist, die Pflänzchen ein, natürlich jede Sorte für sich, so daß sie je nach der zu verwendenden Anzahl der Pflanzen, 1, 2 oder 3 Reihen ꝛc. einnimmt. Wenn die Lage der Quartiere es gestattet, so zieht man die Reihen immer in der Richtung von Norden nach Süden.

Will man die Quartiere in Beete zerlegen, so teilt man das Land in Beete von einer Breite von 1,50 m ein und läßt zwischen je 2 Beeten einen Fußweg von 30 cm Breite liegen. Die jungen Sämlinge bringt man zu 4 Reihen auf jedes Beet. Man verteilt seine Vorräte von Pflanzen so, daß jedes Beet eine Art oder wenigstens gleichgeartete Sorten einnimmt, wie überhaupt darauf zu sehen ist, daß die Arten von gleichem Wuchs und gleicher Form-

bildung immer zusammengebracht werden, daß man z. B. nicht zwischen Baumreihen Strauchreihen oder umgekehrt bringt.

Die Fußwege zwischen den Beeten können in feuchtem oder nicht drainiertem Boden zugleich als Ableiter der Feuchtigkeit dienen, indem man sie tiefer ausschaufelt und mit der Erde die Beete erhöht, welches natürlich vor dem Pflanzen geschehen muß.

Das Pflanzen selbst geschieht durch zwei Arbeiter, von denen der eine in der vorgeschriebenen Entfernung an den vorher durch einen Maßstab bestimmten Stellen ein Loch mit dem Spaten auswirft, der andere setzt die Pflanze in die Öffnung, verteilt die Wurzeln nach ihrer natürlichen Richtung, füttert sie in die Erde ein, die der erstere Arbeiter ihm zugiebt, und tritt jedes Pflänzchen leicht an. Dieses Pflanzen geschieht nach der Schnur, damit eine gerade Linie genau eingehalten wird.

Zwischen dem Herausnehmen aus den Samen- oder Stecklingsbeeten und dem Wiedereinpflanzen auf die Anzuchtsbeete oder in die Quartiere darf nur ein möglichst kurzer Zeitraum liegen. Sind die jungen Würzelchen zu lange der Luft ausgesetzt, so vertrocknen sie, auch dürfen sie außerhalb der Erde nicht direkt von den Sonnenstrahlen getroffen werden. Schon während des Herausnehmens aus den Samenbeeten empfiehlt es sich, die jungen Pflänzchen in kleinen Bündeln mit Erde zu bedecken, ebenso beim Sortieren und nach dem Zurückschneiden, welches am besten im tiefen Schatten vorzunehmen ist. Beim Einschulen oder Wiedereinpflanzen in eben gezeigter Weise nimmt der Arbeiter nur so viel in die Hand, als er in kürzester Frist pflanzen kann, während die übrigen ebenfalls eingeschlagen werden. Am besten ist es, der Arbeiter hat den Vorrat in einem Korb mit Erde locker bedeckt neben sich, aus dem er jedes Pflänzchen im Augenblick des Pflanzens herausnimmt.

Zur Vornahme des Herausnehmen, Sortieren, Beschneiden und Pflanzen wähle man wo möglich, wenn man Herr seiner Zeit ist, trübe Tage, oder geht dieses bei drängender Arbeit nicht, so benutze man an hellen Tagen solche Stunden, in denen die Sonne noch nicht ihre volle Wirkung äußert, wie die Morgen- und Abendstunden.

Beim Pflanzen ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß keine Pflanze beim Wiedereinsetzen tiefer in den Boden kommt, als sie vorher gestanden hatte. An jedem strauch- oder baumartigen Gewächs ist die Scheidegrenze zwischen dem Teile unter und demjenigen über der Erde genau zu erkennen. Der erstere hat immer eine hellere Färbung, die Rinde ist weicher und glatter, der ganze Teil ist mehr angeschwollen, und von ihm aus verzweigen sich die Wurzeln. Man bezeichnet diese Scheidegrenze als den „Wurzelhals". Mag nun die Pflanze klein oder groß sein, immer muß dieser Punkt genau ins Auge gefaßt und dessen Stellung auf dem neuen Standort genau geregelt werden. Ein etwas höheres Pflanzen schadet nie, ein tieferes dagegen schwächt die Lebenskraft und kann mit dem Tod endigen. Bei den Sträuchern, besonders bei solchen Arten, welche aus den überirdischen Teilen leicht Wurzeln schlagen, ist ein Verstoß gegen diese Regel nicht von so nachteiligen Folgen, indessen ist es auch hier gut dieselbe streng einzuhalten.

Nach dem Einpflanzen ist es sehr vorteilhaft, wenn man eine jede Pflanze gut angießt oder einschlämmt. Man mag noch so vorsichtig die Wurzeln mit lockerer und klarer Erde umgeben und durch einen sanften Druck befestigen, eine so innige Verbindung, als wenn die Erde durchnäßt wird und gleichsam in die kleinsten Lücken fließt, kann doch nicht erreicht werden. Es ist daher ein durchdringender Guß sehr nützlich. Sehr zu empfehlen ist das Beschatten des Bodens, wie bei den Samenbeeten erwähnt ist (20), es äußert hier dieselbe Wirkung.

4. Das Umpflanzen.

78. Es ist bei Angabe der Entfernung der Pflanzweite der jungen Sämlinge darauf hingewiesen worden, daß man sie in bestimmten Zeiträumen — von 2 zu 2 Jahren — umpflanzen müsse. Dieses ist besonders der Fall bei den baumartigen Gewächsen, mögen sie als Unterlagen für die Veredelung dienen oder zu Hochstämmen erzogen werden sollen wie z. B. zu Alleebäumen. Wenn man sich nach dem Einschulen der Samen- und Stecklings-

pflanzen in der Pflege nur darauf beschränken wollte, die Erde durch gelegentliches Begießen immer feucht und von Unkraut rein zu erhalten, so würden sich die Wurzeln zu sehr verlängern, sich wenig verzweigen und wenige Haarwurzeln machen, wodurch das spätere Verpflanzen um so schwieriger und das Anwachsen um so unsicherer wird. Um ein kurzes und gedrungenes Wurzelvermögen zu erhalten, von dem die künftige Entwickelung und Dauer der Pflanze wesentlich abhängig ist, nimmt man bis zu der Zeit, wo die Formbildung beginnt, die Pflanzen alle zwei Jahre aus der Erde und pflanzt sie wieder ein, so daß die Baumarten bis zu dem Zeitpunkt, wo die Kronenbildung beginnt, im Durchschnitt dreimal umgepflanzt worden sind.

Das Herausheben geschieht mit derselben Sorgfalt wie das Herausnehmen der Sämlinge und Stecklinge, je mehr die Bewurzelung zunimmt, um so mehr ist die Aufmerksamkeit auf die Erhaltung derselben zu verdoppeln. Das Beschneiden der Wurzeln und des Stämmchens wird in derselben Weise, wie bei den Sämlingen und Stecklingen immer im Verhältnis zu der inzwischen erfolgten Vergrößerung vorgenommen und ebenso geschieht das Wiedereinsetzen, nur bringt man die Reihen selbst weiter auseinander und giebt den Pflanzen in denselben größere Abstände. War die Entfernung beim ersten Einpflanzen 30 cm, so giebt man beim zweiten Umpflanzen 50 cm und beim dritten eine Entfernung von 70 cm in jeder Richtung. Dieses ist die endliche Pflanzweite der zur Veredelung bestimmten Unterlagen. Für eine weitere Ausbildung zu Stand- und Alleebäumen macht sich noch ein viertes Umpflanzen notwendig, welches auch den veredelten Stämmen zu teil wird, und ist dann die Entfernung auf mindestens 80 cm bis 1 m auszudehnen.

Bei dem jedesmaligen Umpflanzen sind in Bezug auf Herausnahme, Beschneiden, auf die Zeit zur Vornahme der Arbeit, und auf den möglichst geringen Zeitraum zwischen dem Ausheben und Wiedereinsetzen dieselben Vorsichtsmaßregeln zu beobachten, wie solche unter 77 ausführlich erwähnt worden sind.

79. Unbedingt notwendig ist das wiederholte Umpflanzen bei der Anzucht der Nadelhölzer im freien Land. Dieselben sind be-

deutend schwieriger und empfindlicher als die Laubhölzer; ein Verpflanzen derselben in mehr herangebildetem Zustand ohne einen ausreichenden Wurzelballen ist sehr unsicher, oft gar nicht auszuführen. Wenn man dieselben wenigstens alle zwei Jahre verpflanzt, so erreicht man durch das Herausnehmen und Wiedereinpflanzen denselben Zweck, wie bei der Topfkultur. Die Wurzeln werden verhindert sich zu sehr zu verlängern, sondern gezwungen, sich reichlicher zu verzweigen und dadurch veranlaßt, einen festen Wurzelballen zu bilden, der die Pflanzen zum Versenden geeigneter macht und das schnelle Wiederanwachsen begünstigt. Es hat diese Kultur noch den Vorteil vor der Topfkultur, daß das Wachstum des überirdischen Teiles der Pflanze mehr begünstigt wird, indem die Wurzeln einen größern Spielraum zum Umsichgreifen als bei den engen Grenzen der Topfwände erhalten und so mehr Nahrung herbeiziehen zu können. Beim Versand ist es notwendig, daß die Ballen mit Decken, Bastmatten, Stroh oder ähnlichen Materialien fest umhüllt und umschnürt werden, damit die Erde nicht auseinander bröckelt.

Die herangebildeten zum Auspflanzen, für den Verkauf oder Versand geeigneten Pflanzen werden auch in Körben gehalten, mit denen sie versendet werden, welche eine besondere Umhüllung des Ballens für den Transport überflüssig machen und endlich das Anwachsen auf den neuen Standorten vollständig sichern. Man benutzt dazu der Größe der Pflanzen entsprechende, locker geflochtene Körbe von dürren Weiden, spanischem Rohr, gespaltenen Fichtenwurzeln und ähnlichen biegsamen Materialien. Man pflanzt in solche Körbe die im Land herangezogenen Pflanzen, welche eine Höhe von 1 m und mehr haben können, im August und Anfang September ein und stellt sie in einen tiefen Kasten, den man zur Beförderung des Anwachsens einige Zeit geschlossen hält, überspritzt täglich und beschattet bei hellem Sonnenschein. Die Körbe umgiebt man mit Moos oder Erde. Solche Arten jedoch, die bei uns den Winter im Freien aushalten, bedürfen des Kastens nicht, sondern man stellt sie an einen geschützten und gegen die Mittagssonne beschatteten Ort ins Freie, wobei man die Körbe in gleicher

Weise einhüllt. Hier bleiben sie den Winter über stehen und werden nur die Körbe samt ihrer Umhüllung zum Schutz gegen die Kälte mit einer schützenden Laubschicht versehen. Die zärtlichern werden in den Kästen überwintert. Im darauf folgenden Frühjahr gräbt man die Pflanzen mit den Körben an gegen Wind geschützten Orten in die Erde ein. Mit den Körben werden solche Pflanzen versendet und mit ihnen auch eingepflanzt; sie verfaulen bald und stellen der weitern Ausbreitung der Wurzeln keine Hindernisse entgegen. Man kann das Einsetzen in Körbe auch im Frühjahr vornehmen, wo sie dann gleich in die Erde eingegraben werden.

Bei den Nadelhölzern ist unbedingt darauf zu sehen, daß sie unter keinen Umständen tiefer gepflanzt werden, als sie früher gestanden haben, die flach unter der Oberfläche sich ausbreitenden Wurzeln können eine zu starke Bedeckung durchaus nicht vertragen. Ebenso ertragen sie sehr schlecht das Beschneiden der überirdischen Teile, namentlich muß der Wipfeltrieb auf das sorgfältigste geschont werden, da manche Arten nur sehr schwer oder nie eine aufrechtstrebende Spitze wieder entwickeln, wenn dieselbe verloren gegangen war. Der größte Teil dieser Pflanzenfamilie macht nur einen aufrechten Trieb, aus welchem die gewöhnlich im Quirl stehenden Seitentriebe sich entwickeln. Wenn dieser Trieb abgebrochen ist, so kann er sehr selten durch einen Seitentrieb ersetzt werden. Bei Pinus und Picea gelingt es, schwieriger ist es bei Ábies, jedoch bei Cedrus, Cephalotáxus, Taxus, Torréya, Tsuga und besonders bei Araucária ist es fast unmöglich.

5. Die Bearbeitung der Baumschule.

80. Während des Sommers muß man darauf bedacht sein, das zwischen den Reihen erscheinende Unkraut zu zerstören. Ein mehrmaliges Ausjäten und Behacken ist notwendig und dient auch zur Förderung des Wachstumes, indem der stets lockere Boden die Niederschläge der Luft freudiger aufnimmt und den Wurzeln zuführt. Man braucht damit nicht zu warten, bis das Unkraut bereits aufgegangen ist, je früher es geschieht, um so besser ist es,

weil dadurch das wiederholte spätere Reinigen erleichtert und auch die Kräfte des Bodens geschont werden, denen das wachsende Unkraut keine nährende Bestandteile entziehen kann. Die Arbeit geschieht mit einer Hacke. Die Arbeiter haben darauf zu sehen, daß sie die Pflanzen nicht beschädigen und in der unmittelbaren Nähe der Wurzeln nicht zu tief in die Erde hacken, weil sonst die obersten flach liegenden Wurzeln verletzt werden können, welche grade die besten Ernährer sind. Nach dem Behacken wird das Unkraut mit einem Rechen abgezogen und auf den Komposthaufen geschafft.

Diese Bearbeitung wird jährlich mehrere Male wiederholt, das erste Mal im Frühjahr, das letzte Mal im Herbst und so lange fortgesetzt, als die Bäume und Sträucher in ihren Schulreihen stehen.

6. Das Begießen.

81. Das Begießen im Lauf des Sommers im ersten Jahr nach dem Einpflanzen, sowie in den folgenden Zeiträumen wird nur notwendig während einer langen regenlosen Zeitperiode, dann jedoch muß der Guß durchdringend sein. Ein einmaliges tüchtiges Begießen nützt mehr, als ein öfter wiederholtes schwächeres. Letzteres schadet oft mehr, als es nützt, indem es die Oberfläche des Bodens fest macht und die wohlthätigen atmosphärischen Einflüsse abhält, ohne zu den tiefer liegenden Wurzeln zu gelangen. Während der Perioden großer Trockenheit nützt ein fleißiges Auflockern der Oberfläche mehr als das kostspielige und zeitraubende Begießen.

VIII. Abschnitt.

Die Behandlung der Gehölze bis zum Verpflanzen an ihre Standorte.

1. Der Schnitt zur Formenbildung.

82. Die Sträucher sowohl wie die Bäume bilden sich naturgemäß zu ihrer endlichen Bestimmung aus, sie bedürfen gerade nicht der Pflege und Aufsicht, wie sie bei der Heranzucht der Obstbäume z. B. in ihren verschiedenen Formen notwendig wird, indessen kann man die Entwickelung unterstützen, beschleunigen und regeln. Notwendig wird es sogar in der Anzucht zu Alleebäumen.

Die Sträucher entwickeln sich, mögen es Samen- oder Stecklingspflanzen sein, von selbst buschig. Man befördert die Ausbildung durch das bereits erwähnte Zurückschneiden bei dem ersten Auspflanzen (74). Sollte indessen der Wuchs dennoch manches zu wünschen übrig lassen, so schneidet man sie nochmals bis nahe an den Boden zurück. Manche Arten, welche lange Triebe bilden wie Colútea, Amórpha, müssen sogar zurückgeschnitten werden, wenn man reich verzweigte Büsche haben will. Will man von Sträuchern wie von Rosa, Syringa, Ligústrum u. s. w. Stämmchen zum Veredeln erziehen, so schneidet man sie, nachdem sie zwei Jahre gestanden hatten, dicht am Boden ab und wählt aus den darauf erscheinenden Trieben den besten und kräftigsten aus.

Die Bäume verlangen mehr Sorgfalt, da es bei ihnen darauf ankommt, einen kräftig und gerade entwickelten Stamm heranzuziehen, der imstand ist später die Krone zu tragen und auszu-

bilden. Hierzu dienen die am Stamm erscheinenden Seitentriebe, welche denselben stärken und kräftigen; ein vorzeitiges Abschneiden derselben oder gar Entfernen bei ihrem Erscheinen würde wohl zur Entwickelung der Kronenäste beitragen, jedoch auf Kosten des Stammes selbst, der schwächlich bleibt und ohne Stütze die Krone nicht tragen kann. Man muß deshalb die Seitentriebe sorgfältig schonen und nur durch zeitiges Einstutzen eine zu starke Entwickelung hemmen. Man schneidet die stärksten, welche dem Haupttrieb annähernd gleich sind, dicht am Stamm weg, die übrigen verkürzt man auf 3 bis 4 Augen, man nennt es „auf den Sporn schneiden". Die beste Zeit hierzu ist der Sommer, denn dieser verteilt die Kraft am gleichförmigsten auf alle Augen, während durch den Frühjahrsschnitt mehr das Austreiben der obersten Augen befördert wird. Zweckmäßig ist es, diese Sporne so zu scheiden, daß die untersten die längsten sind und die obersten die kürzesten, so daß das ganze Bäumchen einer Pyramide gleicht. Den obersten oder Gipfeltrieb läßt man sich ungestört verlängern. Die Sporne behält man bei, bis der Stamm die Stärke von etwa 4—5 cm erreicht hat und schneidet sie dann glatt am Stamm ab, worauf die Wunden mit Baumwachs verklebt werden. Sollten inzwischen einige Sporne, wie es beim dichten Stand häufig vorkommt, absterben, so werden sie sogleich glatt am Stamm abgeschnitten und verklebt. So lange die Sporne beizubehalten sind, wird durch Stutzen und Pinzieren eine zu starke Entwickelung derselben zurückgehalten. Den Gipfeltrieb läßt man sich ungehindert verlängern und wählt in der erforderlichen Höhe, bei Alleebäumen 3 m, bei Standbäumen nach Bedürfnis niedriger, 3 bis 4 gut gestellte und starke Triebe, die nach allen Seiten gerichtet sind, aus und schneidet die schwächern zwischenstehenden weg. Der Gipfeltrieb darf nicht verkürzt werden, da nur die wenigsten Baumarten, Pappeln und Ulmen nie denselben wieder ersetzen und gerade der Hauptwert eines Zierbaumes in dem schlank aufwachsenden Wipfel liegt. Man hat von nun ab nur auf die Entwickelung der die Grundlage der Krone bildenden Triebe oder Zweige seine Aufmerksamkeit zu richten, damit sie sich kräftig und der Form angemessen entwickeln. Das Zurückstutzen der

Seitentriebe im Frühjahr auf $^1/_2$ oder $^1/_3$ ihrer Länge befördert die Ausbildung. Alle neben diesen erscheinenden Seitentriebe werden zeitig entfernt, dadurch erhält man die Krone luftig und verleiht ihr mehr Widerstandsfähigkeit gegen die Stürme. Die Weiterbildung der Krone beschränkt sich darauf, daß man für eine gleichmäßige Ausbildung nach allen Seiten sorgt, und daß die zu reichen Stellen ausgelichtet werden. Bilden sich Doppelwipfel, d. h. teilt sich der Wipfeltrieb gabelförmig, so muß man beim Entstehen den schwächern Trieb fortnehmen; sie stören den Habitus und gefährden die Widerstandsfähigkeit gegen Stürme, da die Gabelung in den meisten Fällen die Veranlassung zu Windbrüchen giebt.

2. Das Ausgraben der Gehölze.

83. Über die Zeit, wie lange die Gehölze in der Baumschule bleiben, lassen sich keine bestimmten Angaben aufstellen, da ihre Entwickelungsperiode verschieden ist, und es sich nach dem Bedürfnis und der Nachfrage richtet.

Die schon jung und niedrig blühenden Straucharten und solche, welche lange und tiefgehende Wurzeln treiben, wie Amórpha, Colútea, Caragána, Cytisus, Genísta, werden jung abgegeben, da sie namentlich als ältere Pflanzen sehr schwer herauszunehmen sind. Solche sind bereits im dritten Jahr nach dem Einschulen verbrauchsfähig. Die Bäume gebrauchen eine viel längere Zeit zu ihrer Entwickelung, so daß das Baumquartier erst nach dem sechsten Jahr abgebbare Gewächse liefern wird. Je stärker die Holzpflanzen sind, um so gesuchter sind sie in der Landschaftsgärtnerei.

Sollen nur einzelne besonders gut ausgebildete Bäume aus den einzelnen Reihen herausgenommen werden, so muß dieses mit möglichster Schonung sowohl der Wurzel des herauszunehmenden als auch der nebenstehenden Bäume geschehen, damit diese nicht geschädigt werden. Je öfter der Baum verpflanzt war, um so leichter ist die Herausnahme. Man gräbt zu beiden Seiten der Reihen möglichst weit vom Stamm die Erde ab, legt die Wurzeln bloß, stößt dann von beiden Seiten mit starken Spaten unter den Stamm und sucht durch Niederdrücken des Spatengriffes, wuchten, den Baum

mit der Erde zu heben, während zugleich ein Arbeiter vorsichtig den Stamm etwas rüttelnd zieht. Auf diese Weise gelingt es den Baum mit seinen Wurzeln aus der Erde zu heben. Das so entstandene Loch wird wieder zugeworfen und geebnet. Nimmt man für den eigenen Bedarf heraus, so kann man suchen etwas Ballen zu erhalten, für den Versand jedoch wird sämtliche Erde abgeschüttelt. Zugleich bei der Herausnahme wird jede Baum- oder Strauchart mit einer Bezeichnung, die Namen oder Nummer enthält, versehen.

Dieses Ausgraben beginnt zugleich mit dem Anfang der Pflanzperiode, (75) und kann bei frostfreier Witterung bis ins Frühjahr fortgesetzt werden.

In dem Betrieb größerer Baumschulen mit starkem Absatz würde das einzelne Herausnehmen nach den einlaufenden Bestellungen in der ohnehin sehr gedrängten Versandperiode zu viel Zeit wegnehmen, man hat daher die Vorsicht den mutmaßlichen oder erfahrungsmäßigen Bedarf beizeiten herauszunehmen. Es entstehen so viele Lücken in den einzelnen Quartieren, die nicht gut verwendbar sind, und da in geregeltem Betrieb und bei guter Pflege die Pflanzen eines Quartiers je nach den Jahrgängen alle zur Abgabe herangebildet sind und dem Nachwuchs Platz machen müssen, so pflegt man alle Pflanzen herauszunehmen und das Quartier nach dem technischen Ausdruck „abzuräumen". Wenn auch nicht im ersten Jahr nach der Verwendbarkeit, so findet es doch immer im zweiten Jahr bestimmt statt.

Dieses Abräumen geschieht am besten, wenn man längs der ersten Reihe einen tiefen Graben zieht, den Boden unter den Stämmen soweit als möglich unterminiert, auf der entgegengesetzten Seite den Spaten tief einsticht und die Erdmasse mit den Stämmen nach dem Graben zu drückt, so daß diese umgelegt werden. Sie können mit den Wurzeln aus der so gelockerten Erde behutsam herausgezogen werden. Am besten gelingt es, wenn die Erde etwas feucht ist, wie nach einem Regen. Ist die erste Reihe herausgenommen, so wird die Erde aus dem Graben ausgeworfen und man beginnt nun mit der zweiten Reihe und so fort, bis das

ganze Quartier abgeräumt ist. Auf diese Weise wird der Boden zugleich rigolt und kann, nachdem die Oberfläche geebnet ist, nach Bedürfnis von neuem bepflanzt werden, jedoch nie wieder mit derselben Pflanzenart. Ein Wechsel der Arten ist unbedingt notwendig.

3. Das Einschlagen oder Aufbewahren der Pflanzen.

84. Die beim Abräumen eines Quartiers herausgenommenen Pflanzen dürfen bis zu ihrer Verwendung nicht der Luft ausgesetzt bleiben, sondern die Wurzeln müssen bedeckt werden. Je größer der Zwischenraum zwischen der Herausnahme und der Verwendung ist, um so sorgfältiger muß die Bedeckung sein. Werden die Pflanzen am nächsten Tag wieder gepflanzt, so genügt es, daß man die Wurzeln mit Strohmatten, Bastdecken oder ähnlichen Deckmitteln bedeckt. Liegt jedoch eine längere Zeit dazwischen, so wird eine gute Bedeckung mit Erde notwendig, namentlich wenn sie den Winter durch bis in das Frühjahr zur Versand- oder Pflanzzeit liegen bleiben müssen, wie es der Fall besonders ist, wenn man zu ersterm Zweck vorrätig herausnimmt. Man „schlägt sie ein" nach dem technischen Ausdruck.

Jedes Einschlagen muß aber sorgfältig und so ausgeführt werden, daß das Aufnehmen nicht schwierig ist und ohne Verletzung, namentlich Brechen der Wurzeln geschehen kann. Man darf die Pflanzen beim Einschlagen nicht legen, sondern muß sie in möglichst aufrechte Stellung bringen, desto gleichmäßiger können die Wurzeln ausgebreitet und mit leichter Mühe und ohne viel Erde gut und sicher bedeckt werden. Es muß fast mit derselben Sorgfalt wie das Pflanzen selbst geschehen. Auch dürfen die Pflanzen nicht so dicht zusammengedrängt werden, daß die Wurzeln einer Pflanze auf die ihres Nachbarn zu liegen kommen, dadurch erschwert man das Herausnehmen; man kann dabei leicht die Wurzeln verletzen oder brechen. Ferner darf man beim Einschlagen große und kleine Pflanzen nicht untereinander bringen, sondern muß sie je nach ihrer Größe und nach den Sorten sorgfältig trennen, und endlich muß jede Sorte so getrennt eingeschlagen werden, daß man zu ihr

gelangen kann, ohne über andere fortzusteigen und ohne sie unter andern hervorzuziehen. Dieses sind die Hauptregeln, die beim Einschlagen zu beobachten sind.

Das Einschlagen dient auch zum Schutz solcher Pflanzen, welche unsere Winter nicht ertragen, die auf einen kleinen Raum zusammengedrängt bequemer bedeckt werden können, als wenn sie weitläufig auf den Beeten stehen, doch muß die Bedeckung gut und sorgsam ausgeführt werden.

Das Einschlagen im Herbst oder der Herbsteinschlag muß weit sorgfältiger geschehen, als wenn die Pflanzen im Frühjahr herausgenommen und wieder eingeschlagen werden. Der Herbsteinschlag soll die Wurzeln der Pflanzen gegen die Unbilden des Winters schützen, da sie die rauhe Jahreszeit hier zubringen müssen; der Frühjahrseinschlag nach dem Herausnehmen zu dieser Jahreszeit ist nur für eine verhältnismäßig kurze Zeit und gestattet deshalb eine geringere Sorgfalt, obgleich keine Vorsichtsmaßregel vernachlässigt werden darf, welche geeignet ist, die Wurzeln gegen das Vertrocknen zu schützen.

Zum Einschlagen wirft man zuerst einen Graben aus und erhöht dessen einen Rand mit der ausgeworfenen Erde, stellt in diesen Graben die Stämme oder Stämmchen einzeln und möglichst aufrecht so, daß die Wurzeln sich gegenseitig nicht zu sehr bedecken, wirft dann daneben einen zweiten Graben aus und benutzt dessen Erde, um die Wurzeln der eingestellten Pflanzen zu bedecken, wobei alle Lücken wie beim Einpflanzen ausgefüllt werden müssen. Man tritt die Erde mäßig an. In dieser Weise wird fortgefahren, bis eine Sorte eingeschlagen ist. Für eine neue Sorte beginnt man einen neuen Graben ꝛc., so daß jede Sorte für sich eingeschlagen wird und bequem beim Aussuchen der Bestellungen erreicht werden kann. Es ist sehr vorteilhaft, wenn man nach dem Bedecken der Wurzeln die Erde einschlämmt. Sollte die so über die Wurzeln gelagerte Erdschicht nicht ausreichend sein gegen die Kälte, so giebt man noch eine Decke von Laub, Nadeln, Spreu oder dergleichen, welche in einer Stärke von 10 cm ausreichend schützt. Bei dem Einschlagen ist besonders darauf zu sehen, daß die Stämme

nicht zu tief eingegraben oder mit Erde bedeckt werden, es wird sonst dadurch die Herausnahme ungemein erschwert. Jeder Einschlag muß so beschaffen sein, daß jede Pflanze mit Leichtigkeit und vollständiger Erhaltung der Wurzeln herausgezogen werden kann. Hohe Bäume schlägt man am besten so ein, daß man sie nicht neben, sondern vor einander stellt und einschlägt und jedem einzelnen so viel Raum gönnt, daß er nicht mit den Wurzeln seines Vorgängers in zu nahe Berührung kommt.

Der zum Einschlagen bestimmte Platz muß nach Möglichkeit gegen starke Windströmungen geschützt sein und wenn möglich eine schattige Lage haben.

Der Frühjahrseinschlag, der nicht lange liegen bleibt, sondern bald verwendet wird, kann flüchtiger gemacht werden, es genügt schon, wenn nur die Wurzeln gegen das Austrocknen und vor unerwarteten Nachtfrösten geschützt sind, wie durch Überdeckung mit feuchtem Laub. Ist der Ort schattig, so ist es um so besser. Hat man Wasser in der Nähe, so kann man auch die einzelnen Sorten, die kleinern bündelweise, die großen einzeln hineinlegen, nur hat man darauf zu sehen, daß nur die Wurzeln mit dem Wurzelstock unter Wasser sind und bleiben, die Stämme dürfen nicht mit eingesenkt werden. Die Pflanzen können so 14 Tage bis 3 Wochen im Wasser bleiben, wenn sie nur nicht zu sehr in die Augen treiben. Die Pflanzen, welche im Wasser gelegen haben, dürfen nach der Herausnahme aus demselben der Luft nur so kurz als möglich ausgesetzt bleiben.

4. Das Verpacken der Gehölze.

85. Für einen Transport in nicht zu weite Entfernung und wenn er mit einem Wagen geschieht, genügt es, die Sorten bündelweise zusammen zu binden, die Wurzeln mit etwas feuchtem Moos und Stroh zu umgeben und durch Strohbänder zu umschnüren. In gleicher Weise werden die Zweige und Äste mit Strohbändern zusammengeschnürt und die so entstandenen Packete auf den Wagen geladen.

Für einen weiten Transport, namentlich wenn er mit einem

öftern Auf- und Abladen verbunden ist, genügt diese Verpackungsweise nicht, sondern es müssen auch die Stämme und Zweige umhüllt werden. Die Pflanzen werden sortenweise zusammengebunden und die Wurzeln mit feuchtem Moos umgeben; hat man Frost zu befürchten, so nimmt man trockenes Moos. Diese so entstandenen kleinen und größern Packete werden nun zu einem einzigen Packet zusammengeschichtet, dessen Größe so bemessen sein muß, daß es ohne beschädigt zu werden ein- und ausgeladen werden kann. Man schichtet die Packetchen und größere Bäume so zusammen, daß sie einen möglichst geringen Umfang einnehmen, steckt kleinere Packete und kleinere Bäumchen zwischen größere, schiebt überall, wo Reibungen entstehen können, Moos, Wirrstroh, trockenes Heu oder ähnliche Materialien zwischen, und stellt so ein kompaktes, der äußern Luft weniger leichten Zugang gestattendes Kolli her. Das Ganze wird mit Strohbändern fest umschnürt, so daß alle Lagen fest und sicher liegend zusammengeschichtet sind. Enthält das Packet größere Bäume, so packt man eine starke Stange mit ein, welche Halt verleiht. Man umgiebt nun das Ganze mit einer ziemlich dicken Strohschicht, besonders dort, wo die Wurzeln sich befinden, und umschnürt mit fest angezogenen Weidenbändern der Quere nach, die man, damit sie sich nicht verschieben und lockern, auch noch der Länge nach auf 4 Seiten mit Weiden oder starken Schnüren unter sich verbindet. Auf diese Weise verpackt, kann das Kolli einen langen Transport ungefährdet ertragen. Jedes Packet einer Sorte oder jede einzelne größere Pflanze muß mit Namen oder Nummer, letztere einem Verzeichnis entsprechend versehen sein.

Diese Verpackungsweise eignet sich jedoch nur für die laubabwerfenden oder entlaubten Gehölzarten. Zur Versendung der immergrünen Gehölzarten wendet man

Körbe an, besonders solcher, die in Töpfen gezogen sind, oder aus dem freien Land genommen den Ballen halten. Man nimmt die Pflanzen aus den Töpfen oder aus dem Land heraus, umwickelt den Ballen mit Moos, umschnürt dieses mit Bindfaden und stellt die so eingepackten Pflanzen senkrecht in einen Korb, indem man kleinere zwischen größere Pflanzen schichtet und über-

spannt die Wurzelballen mit Bindfaden, indem man ihn quer durch nach verschiedenen Richtungen von einem Korbrand zum andern zieht und befestigt, um dadurch das Herausfallen zu verhindern. Die Äste zieht man mit Strohbändern vorsichtig zusammen, damit sie einen möglichst geringen Raum einnehmen. Man steckt in den Korbrand eine Reihe Stäbe von der der Höhe der Pflanzen entsprechenden Länge ein, vereinigt diese über den Pflanzen zu einer Spitze, indem man sie mit Bindfaden oder Nägel um einen Holzpflock befestigt und bildet so eine Pyramide, welche die Kronen der Pflanzen von allen Seiten gegen den Druck schützt. Das Kolli ist in dieser Weise schon versendbar. Will man die Kronen noch weiter schützen, und hat man auf dem Transport größere Kälte zu befürchten, so umgiebt man den pyramidalen Aufbau noch mit einer Strohschicht, die man fest umschnürt. Im andern Fall genügt auch eine Umhüllung von Packleinewand oder Bastmatten, die man mit der Packnadel an dem Korbrand festnähet und in gleicher Weise an der Spitze befestigt.

Die in Körben angezogenen immergrünen Gewächse (79) versendet man mit ihren Körben. Sind diese noch dauerhaft, so umschnürt man die Zweige, steckt in die Ränder Stäbe und verfährt wie oben angezeigt ist. Sind die Körbe schon zerbrechlich, so packt man die Pflanzen mit denselben in Moos in größere Körbe und verfährt in gleicher Weise.

5. Das Auspacken der Gehölze.

86. Mit gleicher Sorgfalt, wie beim Einpacken, muß auch beim Auspacken verfahren werden, da es sich vorzüglich um Schonung der Äste und Zweige handelt, welche gewöhnlich ineinander verschoben sind. Man löst die äußere Strohumhüllung ab, schneidet die das Innere zusammenhaltenden Bänder durch und entwirrt nun mit größter Sorgfalt die einzelnen Päckchen, Bäume und Bäumchen. Erstere legt man wieder auseinander und schlägt nun die Sorten in der beim Einschlagen gezeigten Weise (84) ein.

Ist das Packet bei der Ankunft gefroren, so schafft man es in einen frostfreien, niemals warmen Raum, wie Keller, Schuppen,

Stall oder Scheune und läßt es hier erst auftauen. Man darf die Packete nicht eher zerlegen, als bis jede Spur von Frost verschwunden ist. Ist dieses der Fall, so nimmt man sie auseinander und schlägt sie ein, oder ist die Witterung im Freien ungünstig d. h. herrscht Frostwetter, so läßt man die Pflanzen in dem geschützten Raum und bedeckt die Wurzeln mit Erde, um sie vor dem Vertrocknen zu schützen, bis die Witterung günstiger ist. Sind die Pflanzen sehr stark gefroren, so daß sich trotz des langsamen Auftauens üble Nachwirkungen befürchten lassen, so bedeckt man die ganzen Pflanzen, Wurzeln, Stämme und Äste mit Erde, untersucht sie von Zeit zu Zeit und nimmt sie erst heraus, wenn das Anschwellen der Augen, überhaupt die Regung der Triebe die Befreiung von der Decke und das Einpflanzen es notwendig macht.

In gleicher Weise verfährt man, wenn die Pflanzen in einem angetrockneten Zustand anlangen. Man bedeckt sie vollständig mit Erde, feuchtet diese von Zeit zu Zeit an und erwartet das Schwellen der Augen oder bis die Rinde wieder straff und vollsaftig geworden ist. Sind sie sehr angetrocknet, so kann man sie mit den Wurzeln auch ins Wasser, jedoch schattig legen, wo sie unbeschadet ihres künftigen Fortkommens bis drei Wochen bleiben können. Alle in dieser oder ähnlichen Weise behandelten Pflanzen dürfen jedoch nur nach und nach dem vollen Sonnenlicht ausgesetzt werden, die Rinde ist sehr empfindlich geworden. Man sucht sie im Freien zu beschatten und muß sie bei trockener Witterung täglich am Abend und am Morgen überspritzen, wenn an der Erhaltung viel gelegen ist.

6. Der Schutz zärtlicher Holzarten gegen die Kälte im Winter oder das Bedecken.

87. Viele unserer Zierbäume und Sträucher sind namentlich in der Jugend in rauhen Lagen etwas empfindlich gegen die Winterkälte. Solche sind: Ailánthus, Arália, Azálea, Clématis, die großblumigen, Clethra, Cytisus purpúreus, Daphne altaíca, Cneórum, Laureóla, Érica, Forthergílla, Gaulthéria, Hybíscus syriácus, Hydrángea arboréscens, horténsis, paniculáta, quercifólia, Jasmínum, Ilex, Kálmia, Koelreutéria, Liqui-

dámbar, Maclúra, Magnólia, Mýrica, Nyssa, Paeónia, Panax, Paulównia, Prunus Armeniáca, Quercus, die immergrünen, Rhododéndron, Rhodóra, Sophóra, Spartiánthus, Spiráea Thúnbergi, Támarix, Tecóma, Vitex, Wéigela amábilis, Wistária ꝛc. und die meisten fremdländischen Nadelhölzer. Sie bedürfen einer gegen die Nachteile des Frostes sichernden Bedeckung.

In der Art und Weise der Bedeckung unterscheiden sich die laubabwerfenden von den immergrünen Arten. Erstere ertragen

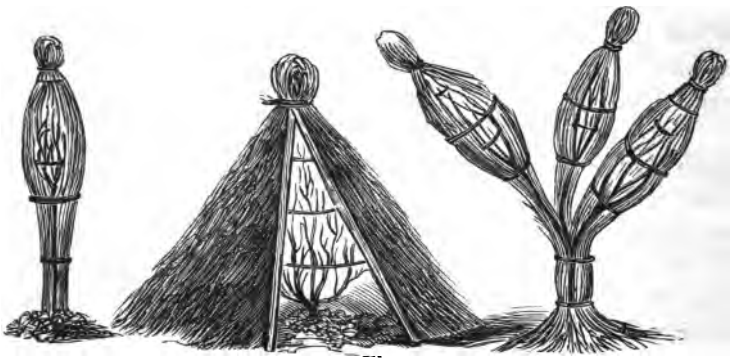

Fig. 48.

eine dichter aufliegende, letztere verlangen eine lockerer umgebende Bedeckung; die Wurzeln müssen jedoch bei beiden ausreichend bedeckt werden, wozu sich Streu, Laub, Moos, Nadeln eignen, und um so stärker, je flacher sie sich unter der Oberfläche ausbreiten.

Die einfachste Bedeckungsweise ist, man biegt die zu schützenden Pflanzen zur Erde nieder, befestigt sie hier durch Haken oder über Kreuz gerichtete Pfähle und umgiebt sie mit der Umhüllung, wie es beim Bedecken der hochstämmigen Rosen z. B. allgemein angewendet wird. Die Arbeit muß jedoch vorsichtig und bevor der Boden gefroren ist, geschehen um Bruch zu verhüten. Befürchtet man, daß die Pflanzen durch Nässe leiden könnten, so giebt man ihnen erst ein die Nässe ableitendes Schutzdach, indem man etwa zwei Brettstücken über sie lehnt und darüber das Deckmaterial

bringt. Dasselbe wird erreicht, wenn man den Boden erst mit Fichtenreisig bedeckt, darauf die Pflanze niederlegt, über dieselbe Fichtenreisig ausbreitet und darüber die genannten Deckmaterialien bringt, welche mit etwas Reisig überdeckt werden, damit der Wind sie nicht fortführt. Kann dieses Niederbiegen nicht geschehen, wenn der Stamm zu stark ist, so werden die Zweige zusammengebunden und bündelweise mit Deckmaterial umgeben, Figur 48 (die beiden Seitenabbildungen); sie bleiben so in aufrechter Stellung. Man schützt in dieser Weise z. B. Magnólia, Paulównia. Ist der Baum oder Strauch sehr buschig von unten herauf, so thut man besser, man umgiebt den ganzen Busch mit Stangen, die über demselben

Fig. 49.

zu einer Spitze vereinigt sind und somit eine Pyramide oder Kegel bilden, und behängt sie mit den Deckmaterialien. Man sehe Figur 48, die mittlere Abbildung. Man schützt so z. B. Azálea, Kálmia, Rhododéndron, Rhodóra, überhaupt die immergrünen Laubgewächse, und Nadelhölzer. Man kann in dieser Weise ganze Gruppen eben genannter Gesträucharten mit Stangengerüsten umgeben, nachdem man die Zweige durch lockeres Zusammenbinden auf einen möglichst kleinen Raum beschränkt hatte. Niedrige immergrüne Pflanzen, wie die Anzucht der oben genannten Arten, die auf Beeten zusammenstehen, schützt man am besten in der Weise, daß man über ihnen ein Stangengerüst aufbaut, und über dieses das Deckmaterial anbringt. Figur 49.

Kleine einzeln stehende, besonders zärtliche Pflanzen, wie junge Nadelhölzer, Päonien ꝛc. schützt man auch dadurch, daß man über die Pflanze eine Kiste oder ein Faß stellt, über ganz niedrige auch wohl einen entsprechenden großen Blumentopf, um und über diese erste Decke das Schutzmaterial häuft und gegen das Abfallen durch Pfähle sichert. Fig. 50. Auch schlägt man einen Doppel-

kreis von Pfählen um die Pflanzen, welche unter sich durch Flechtwerk von Weiden, Weinreben oder andern biegsamen Zweigen verbunden werden, so daß ein leerer Raum zwischen den beiden Reihen entsteht, der mit Laub, Moos oder Spreu ausgefüllt wird; das Ganze erhält einen übergreifenden Holzdeckel oder ein Strohdach. Bei allen diesen Bedeckungsweisen darf man nicht versäumen, trotzdem den Boden im Umkreis der Wurzeln noch besonders zu schützen.

Die in Töpfen oder auch in Körben kultivierten feinern Nadelhölzer kann man auch in der Weise schützen, daß man sie in einer Neigung von etwa 35° zusammenstellt und mit den Töpfen oder Körben in Erde vergräbt. Man stellt sie so in parallelen Reihen, daß sie sich gegenseitig nicht drücken und im Innern luftig bleiben. Über dieselben errichtet man durch Stangen Schutzdächer, wie Abbildung 48 bei der Mittelfigur, und verfährt in gleicher Weise mit dem Deckmaterial. Zwischen der Decke und den Pflanzen muß jedoch immer ein freier Raum von mindestens 4 — 5 cm bleiben.

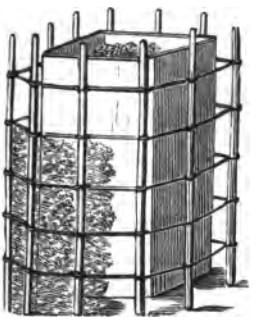

Fig. 50.

Zur Bedeckung aller laubabwerfenden Gewächse, die auf den Boden niedergelegt werden können, dienen lockere Erde, Sand, Koksasche, alte Lohe, Fichtennadeln, je nachdem sie anzuschaffen sind, und werden so weit übergehäuft, daß der Strauch vollständig bedeckt ist, worüber bei strengerer Kälte noch eine Decke von Laub oder Moos in hinreichend starker Lage kommt, welche noch besonders mit Reisig bedeckt wird, damit sie nicht vom Wind entführt werden kann. Die Stärke solcher Bedeckung, sowie im Bereich der Wurzeln muß nach der Stärke des Frostes geregelt werden, da ein Übermaß der Decke oft schädlich einwirkt. Für eine anhaltende Kälte von 6° genügt eine 10 cm, für 9° eine 15 cm, für 12° eine 20 cm starke Laubdecke. Eine 30 cm starke Decke schützt gegen anhaltend 16°, eine 45 cm starke gegen noch höhere Kälte-

grade selbst die zartesten Gehölze. Man thut wohl bei angehender Kälte erst schwach zu decken und bei zunehmender Frosttemperatur die Decke in gleichem Maß zu verstärken.

Zum Einbinden benutzt man Stroh, Schilf und auch Rohr. Wo Mäuse vorhanden sind, ist dem Schilf der Vorzug zu geben. Das Rohr muß in einer Stärke von mindestens 10 cm umgebunden werden. Dieselben Materialien dienen auch zum Belegen der Stangengerüste. In den Gegenden, wo Fichtenreisig (von der Edeltanne, Rottanne oder gemeinen Fichte) ausreichend zu haben ist, ist dieses das beste Material für eben erwähnte Zwecke.

Weniger zärtliche Gewächse, deren junge Triebe leicht durch Kälte leiden, und deren Erhaltung der Blüte wegen wünschenswert ist, die älteren dagegen widerstandsfähiger sind, werden auch dadurch geschützt, daß locker gebundene Bündel von Stroh, Schilf, Farnwedel, Ginster, selbst einzelne Fichtenreiser zwischen die Zweige gehängt werden ohne den Strauch überhaupt zusammenzuschnüren.

Man beginnt im Herbst mit dem Bedecken so spät als möglich, erst wenn wirklich Frost eintritt. Es müssen jedoch, so lange der Boden noch offen ist, die Vorbereitungen getroffen werden. Man legt z. B. die Pflanzen nieder und befestigt sie auf dem Boden, man errichtet das Stangengerüste und hält die Deckmaterialien bereit ꝛc. Das Bedecken des Bodens im Umkreis der Wurzeln geschieht am besten, wenn ein leichter Frost eingetreten ist und die Oberfläche erhärtet hat. Bei anhaltend gelinder Witterung im Winter empfiehlt es sich etwas zu lüften, jedoch müssen bei wieder eintretender Kälte die Öffnungen gleich geschlossen werden.

Wenn gegen das Frühjahr hin gelinde Witterung eintritt und starke Fröste nicht mehr zu befürchten sind, so beginnt man mit dem Abdecken. Doch da immer noch Rückfälle eintreten können, und die Pflanzenteile unter der Decke etwas verweichlicht sind, so muß man sehr vorsichtig verfahren. Man entfernt anfangs nur einen Teil der Decke; nach einiger Zeit, wenn die Witterung milde bleibt, entfernt man den übrigen Teil, behält ihn jedoch bei der Hand, um im Notfall, wenn stärkere Fröste wieder eintreten, wieder bedecken zu können, bis man endlich bei beständig mildem Wetter

die Decke vollständig entfernt, wozu man trübe regnerische Tage wählen muß. Letzterer Zeitpunkt ist gewöhnlich von Mitte April ab. Die Decke von den Wurzeln wird zuletzt entfernt, erst Mitte Mai. Da unter derselben der Boden länger gefroren bleibt, so wird auch die Vegetation etwas zurückgehalten, was immer in Betracht der später eintretenden Nachtfröste von Wichtigkeit ist.

Wenn später noch Nachtfröste eintreten sollten, so genügt eine Beschattung durch Reiser, Decken oder Gaze. Diese Beschattung wirkt gegen Nachtfröste, die bei hellem Wetter eintreten, auch schützend und erhaltend auf einzelne vom Frost berührte Pflanzenteile. Pflanzen, welche von einem gelinden Frost betroffen sind, werden durch Bespritzen mit kaltem Wasser, bevor die Sonne den betroffenen Teil berührt, erhalten oder auch durch schnelle Beschattung gerettet.

Gehölze, welche erfroren zu sein scheinen, darf man nicht ohne weiteres abschneiden oder gar herausreißen, da oft noch Leben vorhanden sein kann, wenn die Rinde auch braun und weich erscheint. Man thut wohl sie wenigstens bis Johanni beizubehalten, denn oft finden sich besonders an den untern Teilen einige kaum wahrnehmbare Augen, welche durch die Thätigkeit der Wurzeln zum Austreiben angeregt werden, so zur Erhaltung des Stockes beitragen und nach Entfernung der wirklich abgestorbenen Teile noch schöne Pflanzen geben können.

IX. Abschnitt.

Verzeichnis der Gehölze nebst ihrer Vermehrungsweise.

Ábies, Weißtanne. Frühjahrssaat. Vermehrung der Zwergformen durch Ableger und Stecklinge. Veredelung durch Spaltpfropfen in Endknospen (47), Halbspaltpfropfen auf eine Endknospe (49), Krautpfropfen (53), Einspitzen (57), Anlegen (58), doppeltes Sattelschäften (64). Unterlage siehe man 38.

Acer, Ahorn. Herbstaussaat, gleich nach der Reife. A. campéstre liegt 1—2 Jahre. Durch Ablegen, besonders A. circinátum polymórphum, opulifólium. Veredelung durch Rindenpfropfen in die Seite (60), Okulieren (66). Unterlage 37.

Actinídia, Strahlengriffel. Steckreiser und krautige Stecklinge unter Glas.

Actinostróbus, Strahlenzapfen. Anlegen (58). Unterlage 38.

Áesculus, Roßkastanie. Herbstaussaat oder Stratifizieren und Frühlingaussaat. Aesc. parviflóra durch Ableger, Wurzelbrut und Stockteilung. Veredelung durch Seitepfropfen (56), Okulieren (66), Pfeifeln (71). Unterlage 37.

Ágathis. Anlegen (58), Einspitzen (57), Rindenpfropfen in die Seite (60). Unterlage 38.

Ailánthus, Götterbaum. Herbstaussaat in warmer Lage, geht oft erst im zweiten Jahr auf. Wurzelstecklinge, Wurzelbrut.

Akébia. Krautige Stecklinge unter Glas.

Alnus, Erle. Frühjahrsaussaat in feuchter Lage. Steck-

reiser, Setzlinge, Ableger. Veredelung durch Halbspaltpfropfen (44 und 45), Pfropfen hinter die Rinde (54) mit zweijährigen Reisern, auch Annäherung (65). Unterlage 37.

Amelánchier, Felsenbirne. Herbstaussaat, liegt über. Wurzelausläufer. Veredelung durch Halbspaltpfropfen (44), Kerbpfropfen (55), Pfropfen hinter die Rinde (59) und Okulieren (66). Unterlage 37.

Amórpha, Bastard-Indigo. Herbst- und Frühjahrsaussaat mit den Hülsen, liegt 1 Jahr über. Ableger und Teilung alter Stöcke.

Ampelópsis, Jungfernwein. Herbstaussaat; Steckreiser; Ableger.

Amygdalus, Mandelbaum. Herbstaussaat oder Stratifizieren und Frühjahrsaussaat. Veredelung durch Okulieren (66). Unterlage 37.

Andrómeda. Herbst- oder Frühjahrsaussaat in schattiger und feuchter Lage, liegt 1 Jahr; Ableger und Ausläufer.

Arália. Herbstaussaat, schattig, feucht mit Bedeckung im Winter; Wurzelausläufer, Wurzelstecklinge, krautige Stecklinge unter Glas, Wurzelpfropfen (52). Unterlage 37.

Araucária, Schmucktanne. Samen gleich nach der Reife; Wurzelstecklinge. Veredelung durch Seitepfropfen (56), Einspitzen (57), Wurzelpfropfen (52). Unterlage 38.

Aristolóchia, Osterluzei. Herbst- oder Frühjahrsaussaat. Ableger mit Einschneiden; Stecklinge wachsen schwer.

Arthrotáxis, Gliederfichte Veredelung durch Annäherung (65). Unterlage 38.

Atrágene. Herbstaussaat, flach und schattig; Frühjahrssaat liegt 1 Jahr über. Krautige Stecklinge unter Glas, Ableger in Heideerde.

Azálea, Felsenstrauch. Frühjahrsaussaat. Ableger; Wurzeltriebe; Veredelung durch Halbspaltpfropfen (44), Krautpfropfen (53), Kerbpfropfen (55), Anlegen (58), Einspitzen (57), Annäherung (65). Unterlage 37.

Bérberis, Sauerdorn. Herbstaussaat. Ableger liegen

über 2 Jahre. Wurzelstücke. Veredelung durch Spaltpfropfen (44) und Annäherung (65) grün an grün. Unterlage 37.

Bétula, Birke. Herbstaussaat, auf feuchtem Boden besser im Frühjahr; Ableger und krautige Stecklinge unter Glas von B. fruticósa húmilis, nana, púmila; Veredelung durch Halbspaltpfropfen (44 und 45), Seitepfropfen (56), Rindenpfropfen in die Seite (61), Annäherung (65). Okulieren gelingt selten. Unterlage 37.

Bignónia, Trompetenblume. Aussaat in Näpfen auf warmer Unterlage. Ableger, Wurzelsprossen, Stecklinge von zweijährigem Holz unter Glas auf warmem Beet.

Bióta, Morgenländischer Lebensbaum. Frühjahrsaussaat Veredelung durch Spaltpfropfen in eine Verzweigung (50), Anlegen (58), Einspitzen (57). Die Jugendformen durch Stecklinge unter Glas. Unterlage 38.

Broussonétia, Papiermaulbeerbaum. Späte Frühjahrsaussaat. Ableger, Wurzelsprossen.

Buddléja. Aussaat in Töpfen auf warmem Beet; Ableger; krautige Stecklinge unter Glas.

Buxus, Buxbaum. Stecklinge; Stockteilung.

Cállitris, Schmuck-Cypresse. Frühjahrsaussaat. Veredelung durch Spaltpfropfen in eine Verzweigung (50), Einspitzen (57). Unterlage 38.

Callúna, Besenheide. Aussaat in Kästen mit Heideerde, Ableger, Stecklinge.

Calóphaca, Schönhülse. Frühjahrsaussaat; Veredelung durch Spaltpfropfen (44). Unterlage 37.

Calycánthus, Gewürzstrauch. Ableger (liegen 2 Jahre), Wurzelbrut; krautige Stecklinge unter Glas.

Caragána, Erbsenbaum. Späte Frühjahrsaussaat. Ableger, krautige Stecklinge unter Glas, Wurzelbrut. Veredelung durch Pfropfen (44—46). Unterlage 37.

Carpínus, Hornbaum, Weißbuche, Steinbuche. Herbstaussaat (liegt 1—2 Jahre über); krautige Stecklinge unter Glas. Veredelung durch Halbspaltpfropfen (44, 46), Kerbpfropfen (55), Annäherung (65). Unterlage 37.

Cárya, Hickorybaum. Herbstaussaat, mit Stratifizieren Frühjahrsaussaat. Veredelung durch Pfropfung in gespaltene Endknospen (48), Spaltpfropfen zwischen einer Veräftelung (51), Wurzelpfropfen (52), Krautpfropfen (53), Annäherung (65). Unterlage 37.

Castánea, Edelkastanie. Herbstaussaat, mit Stratifizieren Frühjahrsaussaat; Veredelung durch Spaltpfropfen (44), Kerbpfropfen (55), Kopulieren (62), Okulieren (66). Unterlage 37.

Catálpa, Trompetenbaum; Frühjahrsaussaat in Käften; Ableger, Wurzelstücke, krautige Stecklinge unter Glas; Veredelung durch Kerbpfropfen (55), Pfropfen hinter die Rinde (59), Okulieren (66). Unterlage 37.

Ceanóthus, Säckelblume. Frühjahrsaussaat in Käften; Ableger, Stecklinge von getriebenen Pflanzen, Zerteilung alter Stöcke.

Cedrus, Ceder. Frühjahrsaussaat in Käften; Veredelung durch Einspitzen (57), Anlegen (58). Unterlage 38.

Celástrus, Baumwürger. Herbstaussaat, Frühjahrsaussaat liegt ein Jahr über; Ableger, Stecklinge, Wurzelstücke, Wurzelsprossen.

Celtis, Zürgelbaum; Herbstaussaat gleich nach der Reife, liegt dennoch 1—2 Jahr über; Ableger, Steckreiser mit einem Stück zweijährigen Holzes; Veredelung durch Halbspaltpfropfen (44), Vollspaltpfropfen (46), Kerbpfropfen (55), Kopulieren (62), Okulieren (66). Unterlage 37.

Cephalánthus, Kopfblume. Herbstaussaat, liegt 1 bis 2 Jahre; Wurzelstücke; krautige Stecklinge unter Glas.

Cephalotáxus, Kopfeibe. Aussaat gleich nach der Ernte in Töpfe unter Glasglocken. Stecklinge aus den Spitzen der Hauptäste. Veredeln durch Anlegen (58). Unterlage 38.

Cercis, Judasbaum. Frühjahrsaussaat; Ableger; Veredelung durch Okulieren (66). Unterlage 37.

Chamaecýparis, Lebensbaum-Cypresse. Aussaat nach Ankunft der Samen; Stecklinge von ältern Zweigen; Veredeln durch Spaltpfropfen in eine Verzweigung (50) und Anlegen (58). Unterlage 38.

Chionánthus, Schneeflockenbaum. Herbstaussaat in

Käſten; Ableger wurzeln ſchwer; Veredelung durch Okulieren (66). Unterlage 37.

Clématis, Waldrebe. Herbſtausſaat in warmer Lage, Frühjahrsausſaat liegt 1 Jahr über; Ableger, Stecklinge unſicher; Veredelung durch Wurzelpfropfen (52). Unterlage 37.

Clethra, Maiblumenbaum. Frühjahrsausſaat in Töpfen; Ableger liegen 2 Jahre; Stecklinge von reifendem Holz unter Glas; Teilung ſtarker Pflanzen. Veredelung durch Annäherung (65). Unterlage 37.

Colútea, Blaſenſtrauch. Späte Frühjahrsausſaat; Veredelung durch Kopulieren (62) und Okulieren (66). Unterlage 37.

Comptónia, ſ. Myrica.

Cornus, Hartriegel. Herbſtausſaat; Frühjahrsausſaat liegt 1 Jahr über, C. mas immer 2 Jahre; Ableger, Steckreiſer; krautige Stecklinge unter Glas; Wurzelbrut; Veredelung durch Seitepfropfen (56), Okulieren (66). Unterlage 37.

Coronílla, Kronenwicke. Späte Frühjahrsausſaat; Wurzelausläufer, Stockteilung, Steckreiſer.

Corylópsis, Scheinhaſel. Herbſtausſaat und Ableger.

Córylus, Haſelſtrauch. Herbſtausſaat, mit Stratifizieren Frühjahrsausſaat. Ableger liegen 2 Jahre; Wurzelbrut; Veredelung durch Annäherung (65). Unterlage 37.

Cotoneáster, Zwergmiſpel. Herbſtausſaat, liegt oft über; Ableger; krautige Stecklinge unter Glas; Veredelung durch Vollſpaltpfropfen (46), Kerbpfropfen (55), Seitepfropfen (56), Okulieren (66). Unterlage 37.

Cratáegus, Dorn. Herbſtausſaat, geht erſt im folgenden Jahre auf, Frühjahrsausſaat liegt 2—3 Jahre über; Ableger, Veredelung durch Spaltpfropfen (44—46), Kerbpfropfen (55), Pfropfen hinter die Rinde (59), Kopulieren (62), Okulieren (66). Unterlage 37.

Cryptoméria. Ausſaat gleich nach der Ernte in Töpfe, Stecklinge unter Glas; Veredelung durch Annäherung (65). Unterlage 38.

Cupréssus, Cypreſſe. Späte Frühjahrsausſaat; Stecklinge;

Veredelung durch Spaltpfropfen in eine Verzweigung (50), Anlegen (58). Unterlagen 38.

Cydónia, Quittenbaum. Herbstaussaat, mit Stratifizieren Frühjahrsaussaat; Ableger liegen über 1 Jahr. Wurzelausläufer und Wurzelstecklinge. Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Seitepfropfen (56) auf Wurzelstücken unter Glas, Okulieren (66) im Freien. Unterlage 37.

Cytisus, Geisklee. Späte Frühjahrsaussaat; Veredelung durch Spaltpfropfen (44, 46), Seitepfropfen (56), Okulieren (66). Unterlage 37.

Dacrydium, Harz-Eibe. Aussaat gleich nach Ankunft; Stecklinge von den Gipfeltrieben; Veredelung durch Anlegen (58). Unterlage 38.

Daphne, Seidelbast. Herbstaussaat liegt 1—2 Jahre; Stecklinge unter Glas; Ableger liegen über ein Jahr; Veredelung durch Halbspaltpfropfen (44), Kerbpfropfen (55), Kopulieren (62). Unterlage 37.

Desmódium, Wickenstrauch. Stecklinge von jungen Wurzeltrieben unter Glas; Stockteilung.

Déutzia. Holzige und krautige Stecklinge; Déutzia grácilis im Juli und August auf D. crenáta durch Spaltpfropfen (44) giebt schöne Halbstämme.

Diervílla. Frühjahrsaussaat in Kästen; Ableger, krautige Stecklinge; Wurzelausläufer und Teilung aller Stöcke.

Diόspyros, Dattelpflaume. Herbstaussaat, feucht und schattig und frostfrei, daher besser Aussaat in Kästen; Stecklinge unter Glas, Ableger auch feucht und schattig. Veredelung durch Halbspaltpfropfen (44), Vollspaltpfropfen (46), Kerbpfropfen (55), Seitepfropfen (56), Kopulieren (62). Unterlage 37.

Dirca, Lederholz. Importierter Samen nach Ankunft; Ableger liegen 2 Jahre.

Elaeágnus, Ölweide. Ableger, Steckreiser, Wurzelstücke, Ausläufer. Veredelung durch Seitepfropfen (56), Rindenpfropfen in die Seite (61). Unterlage 37.

Eleutherócoccus, Stachelbaum. Wurzelstecklinge.

Empetrum, Moosbeere. Aussaat in Töpfen; Stecklinge unter Glas; Ableger, Wurzelsprossen.

Erica, Heidekraut. Frühjahrsaussaat in Heideerde unter Glas; Stecklinge unter Glas; Ableger.

Evónymus, Spindelbaum. Herbstaussaat, liegt 1—2 Jahre über; Ableger, Steckreiser. Veredelung durch Halbspaltpfropfen (44), Kerbpfropfen (55), Seitepfropfen (56), Rindenpfropfen in die Seite (61), Okulieren (66). Unterlage 37.

Exochórda. Krautige Stecklinge unter Glas; Veredelung durch Kopulieren (62) auf eigene Wurzelstücke.

Fagus, Buche. Herbstaussaat, mit Stratifizieren Frühjahrsaussaat. Ableger. Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Spaltpfropfen zwischen eine Veräſtelung (51), Seitepfropfen (56) mit zweijährigen Reisern, Krautpfropfen (53), Annäherung (65). Unterlage 37.

Fontanésia. Durch eingeführten Samen, liegt 1 Jahr; krautige Stecklinge unter Glas; Ausläufer; Veredelung durch Pfropfen (44, 46). Unterlage 37.

Forsythia. Krautige Stecklinge unter Glas; Ableger.

Fothergílla. Herbstaussaat in feuchter und schattiger Lage, liegt 1 Jahr; Wurzelbrut in feuchten Lagen.

Fráxinus, Esche. Herbstaussaat, schattig und feucht; Frühlingsaussaat und alter Samen liegen 1—2 Jahre über; Ableger in feuchtem Boden. Veredelung durch Pfropfen (44,46), Seitepfropfen (56), Pfropfen hinter die Rinde (59), Kopulieren (62), Okulieren (66). Unterlage 37.

Frénela, Australische Cypresse, wie Callitris. Unterlage 38.

Gaulthéria, Bergthee. Herbstaussaat liegt 1 Jahr, Frühlingsaussaat liegt zwei Jahre über, am besten in Töpfe; Ableger, Ausläufer.

Genísta, Ginster. Späte Frühjahrsaussaat; Ableger; krautige Stecklinge unter Glas; Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Kerbpfropfen (55). Unterlage 37.

Gingko, Gingkobaum. Aussaat gleich nach der Ernte;

Stecklinge mit Aftring, Wurzelstecklinge, Ableger mit Einschnitten; Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Kerbpfropfen (55) im Freien; Seitepfropfen (56), Rindenpfropfen in die Seite (61) unter Glas. Unterlage 38.

Gleditschia, Christusdorn. Herbstaussaat, Frühlingsaussaat liegt 1 Jahr; Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Kerbpfropfen (55). Unterlage 37.

Glycine, siehe Wistária.

Glyptostróbus. Veredelung durch Halbspaltpfropfen (44), Anlegen (58). Unterlage 38.

Gymnócladus, Schusserbaum. Zeitige Frühjahrsaussaat, feucht, warm und schattig; Wurzelstücke, Wurzelausläufer.

Halésia. Herbstaussaat, liegt 1—2 Jahre; Ableger, Stecklinge unter Glas.

Halimodéndron, Salzstrauch. Späte Frühjahrsaussaat; Ableger liegen 2 Jahre. Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Kopulieren (62). Unterlage 37.

Hamamélis, Zaubernuß. Herbstaussaat, liegt ein Jahr; Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Okulieren (66). Unterlage 37.

Hédera, Epheu. Herbstaussaat liegt 1 Jahr; Ableger, Stecklinge.

Heliánthemum, Sonnenröschen. Zeitige Frühjahrsaussaat in Töpfen; Ableger, Stockteilung, Stecklinge unter Glas.

Hibíscus, Eibisch. Aussaat in Töpfen; Ableger; krautige Stecklinge unter Glas; Veredelung durch Halbspaltpfropfen (44), Kerbpfropfen (55), Kopulieren (62). Unterlage 37.

Hippóphaë, Sanddorn. Herbstaussaat, liegt 1—2 Jahre; Stecklinge, Wurzelausläufer, Wurzelstücke; Veredelung durch Pfropfen (44, 46). Unterlage 37.

Hydrángea, Wasserstrauch. Stockteilung, Wurzelausläufer, krautige Stecklinge unter Glas.

Hypéricum, Johanniskraut. Herbstaussaat; Ausläufer, Stockteilung, krautige Stecklinge unter Glas.

Jasmínum, Jasmin. Frühjahrsaussaat in Töpfe auf

warmen Beeten unter Glas; krautige Stecklinge unter Glas, Ableger, Wurzelbrut.

Ilex, Stechpalme, Hülſe. Herbſtausſaat, ſchattig, liegt 1—2 Jahre über, beſſer Ausſaat in Käſten; Ableger liegen 1 bis 2 Jahr; Stecklinge unter Glas; Veredelung durch Anlegen (58), Einſpitzen (57), Annäherung (65), Okulieren (66), Unterlage 37.

Itea. Herbſtausſaat, ſchattig, feucht; Ableger wurzeln erſt im zweiten Jahre; Ausläufer, Wurzelbrut, krautige Stecklinge unter Glas.

Juglans, Wallnußbaum. Herbſtausſaat, mit Stratifizieren Frühjahrsausſaat, trocken und warm; Veredelung durch Wurzelpfropfen (52), Pfeifeln (71), ſonſt wie Cárya.

Juníperus, Wacholder. Ausſaat gleich nach der Samenreife im September und Oktober, liegt oft ein Jahr über; Stecklinge unter Glas, Ableger liegen 1—2 Jahre; Veredelung Pfropfung in geſpaltene Endknoſpen (48), Spaltpfropfen in eine Verzweigung (50) im Freien, Anlegen (58), Einſpitzen (57) unter Glas. Unterl. 38.

Kálmia. Zeitige Frühjahrsausſaat, ſchattig, mäßig feucht; Ableger, Stockteilung; Stecklinge von jungem Holz unter Glas.

Keteléeria wie Abies.

Kérria, Ranunkelſtrauch. Ausläufer, Stockteilung, krautige Stecklinge unter Glas.

Koelreutéria. Späte Frühjahrsausſaat in Töpfe; Ableger, Wurzelſtecklinge auf einem lauwarmen Beet.

Labúrnum, Bohnenbaum, Goldregen. Späte Frühjahrsausſaat. Veredelung durch Spaltpfropfen (46), Seitepfropfen (56), Kopulieren (62), Okulieren (66). Unterlage 37.

Larix, Lärche. Frühlingsausſaat, ſonnig, mäßig feucht. Veredelung durch Anlegen (58), Annäherung (65). Unterlage 38.

Ledum, Porſt. Ausſaat nach der Reife, feucht, liegt 2 bis 3 Jahre; Ableger, Ausläufer.

Leiophýllum, Sandmyrte. Stecklinge unter Glas.

Lembótropis, Ähren-Geisklee. Ausſaat wie Cytisus, Veredelung wie Labúrnum.

Lespédeza. Ausſaat in Töpfe, liegt 1 Jahr; krautige Stecklinge unter Glas.

Libocédrus. Frühjahrsaussaat in Töpfe; Veredelung wie Bióta. Unterlage 38.

Ligustrína, Liguster-Flieder, wie Syrínga.

Ligústrum, Rainweide. Herbstaussaat; Ableger, Steckreiser; Veredelung durch Spaltpfropfen (44, 46), Kerbpfropfen (55), Seitepfropfen (56). Unterlage 37.

Liquidámbar, Amberbaum. Späte Frühjahrsaussaat in warmer Lage und mäßig feucht; krautige Stecklinge unter Glas.

Liriodéndron, Tulpenbaum. Herbstaussaat in warmer und mäßig feuchter Lage; Frühlingsaussaat liegt 1 Jahr über; Ableger liegen 2 Jahre; Steckreiser mit einem Stück alter Rinde, sehr unsicher; Veredelung durch Seitepfropfen (56) unter Glas, Annäherung (65) im Freien. Unterlage 37.

Lonicéra, Geißbatt, Heckenkirsche. Herbstaussaat in sonniger, trockener Lage; Ableger, Steckreiser sehr leicht und sicher.

Lýcium, Bocksdorn. Späte Frühjahrsaussaat; Ableger, Wurzelausläufer, Steckreiser von vorjährigem Holz.

Maackia, s. Virgília.

Maclúra, Osagedorn. Aussaat nach Ankunft der Samen in Kästen; Ableger, Wurzelstecklinge.

Magnólia. Aussaat gleich nach der Reife in Kästen. Ableger von vorjährigen Zweigen mit Draht geschnürt oder eingekerbt und aufgeschlitzt, am besten in Kästen, da sie im Winter gedeckt werden müssen, liegen 2—3 Jahre; am leichtesten wachsen M. purpúrea und glauca; krautige Stecklinge unter Glas. Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Kerbpfropfen (55), Seitepfropfen (56) unter Glas; Annäherung (65) im Freien. Unterlage 37.

Mahónia, s. Bérberis. B. aquifólium und Arten auch durch Wurzelausläufer und Stockteilung.

Malus s. Pirus.

Menispérmum, Mondsame. Ableger, Wurzelausläufer.

Méspilus, Mispelstrauch. Aussaat wie Cratáegus; Ableger liegen 2 Jahre; Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Kerbpfropfen (55), Kopulieren (62), Okulieren (66). Unterlage 37.

Morus, Maulbeerbaum. Aussaat gleich nach der Reife

oder spät im Frühjahr; Ableger, Steckreiser, Augenstecklinge; Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Annäherung (65), Okulieren (66). Pfeifeln (71). Unterlage 37.

Myrica, Gagelstrauch. Herbstaussaat, feucht und schattig, besser in Töpfe; Ableger feucht und schattig; Stecklinge im Frühjahr unter Glas auf warmer Unterlage; in feuchten Lagen auch Wurzelbrut.

Myricária. Späte Frühjahrsaussaat; krautige Stecklinge von jungen, kurzen Seitentrieben dicht am alten Holz abgeschnitten unter Glas, Steckreiser von vorjährigem Holz, warm, schattig, mäßig feucht; Ableger bewurzeln sich im zweiten Jahr.

Negúndo, Negundo-Ahorn, s. Acer.

Nemopánthes, Berghülse, wie Ilex.

Nyssa, Tupelobaum. Aussaat in Kästen, warm; Ableger in warmer, schattiger, feuchter Lage, liegen 1—2 Jahre.

Onónis, Hauhechel. Späte Frühjahrsaussaat; Stecklinge, Wurzelbrut.

Ornus, Blüteneesche, s. Fráxinus.

Óstrya, Hopfenbuche. Herbst- und Frühjahrsaussaat, liegt 2—3 Jahre; Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Kerbpfropfen (55), Annäherung (65). Unterlage 37.

Paeónia, Gichtrose. Herbstaussaat in warmer Lage, liegt $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Jahre, besser in Kästen; Augenstecklinge; Stecklinge von jungen Zweigen unter Glas; Ableger mit Einschneiden und Spalten, oder Einschnüren mit Draht, liegen 2 Jahre; Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Kerbpfropfen (55). Unterlage 37.

Panax, Kraftwurzel. Aussaat, Wurzelausläufer, Wurzelstücke.

Paulównia. Aussaat in Kästen; Wurzelausläufer, Wurzelstücke.

Periploca, Baumschlinge. Ableger, Stecklinge von halbreifen Trieben unter Glas.

Phellodéndron, Korkbaum. Aussaat, Wurzelstücke, Ableger.

Philadélphus, Pfeifenstrauch. Herbst- oder Frühjahrsaussaat; Steckreiser; krautige Stecklinge unter Glas; Wurzelausläufer, Stockteilung.

Phillýrea, Steinlinde. Herbstaussaat, frostfrei; Ableger

liegen 1—2 Jahre; krautige Stecklinge, Steckreiser; Veredelung durch Pfropfen (44, 46). Unterlage 37.

Phyllócladus, Blatt-Eibe. Veredelung durch Anlegen (58) unter Glas. Unterlage 38.

Pícea, Fichte, Rottanne, wie Abies. Unterlage 38.

Pinus, Kiefer. Späte Frühjahrsaussaat. Veredelung durch Krautpfropfen (53) im Freien, Anlegen (58) unter Glas. Unterlage 38.

Pirus. Herbstaussaat, mit Stratifizieren Frühjahrsaussaat. Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Kopulieren (62), Okulieren (66). Unterlage 37.

Planéra. Durch importierten Samen; Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Kerbpfropfen (55), doppeltes Sattelschäften (64), Okulieren (66). Unterlage 37.

Plátanus, Platane. Frühjahrsaussaat, feucht. Steckreiser, krautige Stecklinge unter Glas, Ableger; Veredelung durch Kerbpfropfen (55), doppeltes Sattelschäften (64), Kopulieren (62). Unterlage 37.

Podocárpus, Steineibe. Veredelung durch Anlegen (58) unter Glas. Unterlage 38.

Pópulus, Pappel. Steckreiser, Setzlinge, Ausläufer; P. alba durch Wurzelschnittlinge; Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Kerbpfropfen (55), Kopulieren (62), Okulieren (66). Unterlage 37.

Potentílla, Fingerkraut. Steckreiser, Wurzeltriebe, Stockteilung.

Prunus, Aprikose, Kirsche, Pflaume. Herbstaussaat; Ausläufer; Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Kerbpfropfen (55), Pfropfen hinter die Rinde (59), Kopulieren (62), Okulieren (66). Unterlage 37.

Ptélea, Lederbaum. Herbstaussaat; Ableger, Veredelung durch Pfropfen (44, 46). Unterlage 37.

Pterocárya, Flügelnuß. Herbstaussaat, mit Stratifizieren Frühjahrsaussaat; Veredelung wie Cárya.

Pteróstyrax, Flügelstoraxbaum. Aussaat; krautige Stecklinge unter Glas.

Pseudolárix, Goldlärche, wie Larix.

Pseudotsúga, Douglas-Tanne, wie Ábies. Unterlage 38.

Quercus, Eiche. Herbſtausſaat, mit Stratifizieren Frühjahrsausſaat; Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Spaltpfropfung zwiſchen eine Veräſtelung (51), Kopulieren (62), Annäherung (65). Unterlage 37.

Retinóspora ſ. Chamaecýparis.

Rhamnus, Kreuzdorn. Herbſtausſaat; Ableger, Wurzelausläufer, Steckreiſer; Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Seitepfropfen (56). Unterlage 37.

Rhododéndron, Alpenroſe. Ausſaat in Töpfe oder Käſten; Ableger liegen 2 Jahre; Stecklinge von halbreifen Sommertrieben unter Glas; Veredelung durch Sattelpfropfen (54), Kerbpfropfen (55), Einſpitzen (57), Anlegen (58), Annäherung (65). Unterlagen 37.

Rhodóra, Sumpfroſe, Frühroſe. Vermehrung wie Azálea.

Rhodótypus, Jambukiſtrauch. Ausſaat, krautige Stecklinge unter Glas.

Rhus, Eſſigbaum, Sumach. Herbſtausſaat; Wurzelausläufer, Wurzelſtücke, Ableger, Steckreiſer. Rh. Cotinus auch durch Stockteilung.

Ribes, Johannisbeerſtrauch, Stachelbeerſtrauch. Herbſtausſaat; Ableger, Steckreiſer, Stockteilung.

Robínia, Schotendorn, Akazie. Späte Frühjahrsausſaat; Wurzelausläufer; Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Kerbpfropfen (55), Pfropfen hinter die Rinde (59). Unterlage 37.

Rosa, Roſe. Herbſtausſaat, halbſchattig, feucht; Frühjahrsausſaat liegt 2 Jahre. Ableger, Wurzelausläufer, krautige Stecklinge unter Glas, Augenſtecklinge; Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Kerbpfropfen (55) unter Glas, Okulieren (66) im Freien. Unterlage 37.

Rubus, Brombeerſtrauch, Himbeerſtrauch. Ableger, Wurzelausläufer; krautige Stecklinge unter Glas.

Salisbúria ſ. Gingko.

Salix, Weide. Setzlinge, Steckreiſer; die kriechenden auch

Ableger; Veredelung durch Kerbpfropfen (55), Seitenpfropfen (56), Pfropfen hinter die Rinde (59), Kopulieren (62), Okulieren (66). Unterlage 37.

Sambúcus, Holder, Holunder. Herbst- oder Frühjahrsaussaat; Steckreiser, Wurzeltriebe.

Sciadópitys, Schirmtanne. Aussaat in Kästen; Stecklinge von kurzen Nebenzweigen unter Glas, Ableger, bleiben jedoch buschig. Veredelung wie Araucária. Unterlage 38.

Sequoía. Aussaat in Kästen unter Glas; Stecklinge unter Glas; Veredelung durch Einspitzen (57). Unterlage 38.

Shehpérdia. Herbstaussaat, liegt 2 Jahre, frostfrei; Ableger. Wurzelstecklinge; krautige Stecklinge unter Glas; Veredelung durch Pfropfen (44, 46). Unterlage 37.

Sophóra. Aussaat in Kästen; Veredelung durch Pfropfen (44, 46). Unterlage 37.

Sorbus, Eberesche. Herbstaussaat, Frühjahrsaussaat liegt ein Jahr; Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Kerbpfropfen (55), Kopulieren (62), Okulieren (66). Unterlage 37.

Spartiánthus, Binsenpfriemen. Späte Frühjahrsaussaat.

Spártium, Besenpfriemen, wie Cytisus und Genísta.

Spiráea, Spierstrauch. Herbstaussaat, schattig, feucht, besser in Kästen; krautige Stecklinge unter Glas, Steckreiser unsicher; Wurzelausläufer, Stockteilung, auch Ableger.

Staphýlea, Pimpernuß. Herbstaussaat, liegt ein Jahr über; Ableger, Ausläufer; krautige Stecklinge unter Glas.

Styrax, Storaxbaum. Herbstaussaat frostfrei, liegt ein Jahr; Ableger, Ausläufer.

Symphoricárpus, Schneebeere, Peterstrauch. Ausläufer, Steckreiser.

Syríngа, Flieder. Herbstaussaat, sonnig, trocken; Wurzelausläufer, Steckreiser; Veredelung durch Pfropfen (44, 46), Kerbpfropfen (55), Okulieren (66). Unterlage 37.

Támarix, Tamariske. Setzlinge, Steckreiser, krautige Stecklinge unter Glas.

Taxódium, Sumpfcypresse. Aussaat in Kästen nach der

Reife; Veredelung durch Halbspaltpfropfen (44), Anlegen (58) unter Glas. Unterlage 38.

Taxus, Eibe. Aussaat gleich nach der Reife, liegt 1 bis 2 Jahre; Frühjahrsaussaat liegt 3—4 Jahre. Stecklinge von ein- oder zweijährigem Holz mit dem Wulst im April oder August, nur aufrechte Spitzen. Veredelung durch Anlegen (58) unter Glas. Unterlage 38.

Tecóma, Trompeten-Jasmin, wie Bignónia; krautige Stecklinge unter Glas, Augenstecklinge.

Thuya, Lebensbaum. Frühjahrsaussaat, der Samen verliert bald seine Keimfähigkeit. Stecklinge, Ableger; Veredelungen durch Anlegen (58) unter Glas, Spaltpfropfen zwischen eine Verzweigung (50) im Freien. Unterlage 38.

Thuyópsis, Hiba. Aussaat nach der Samenreife; Stecklinge; Veredelung wie Thuya. Unterlage 38.

Thymus, Thymian. Frühjahrsaussaat, krautige Stecklinge unter Glas; Teilung.

Tília, Linde. Herbstaussaat; Ableger, Wurzelausläufer; Veredelung durch Okulieren (66). Unterlage 37.

Torréya. Aussaat nach der Ernte in Töpfe, Stecklinge unter Glas; Veredelung wie Taxus. Unterlage 38.

Tsuga, Hemlockstanne. Frühjahrsaussaat in Töpfe; Veredelung wie Ábies. Unterlage 38.

Ulex, Stechginster. Frühjahrsaussaat; Stecklinge unter Glas.

Ulmus, Ulme, Rüster. Aussaat gleich nach der Reife im Juni oder im nächsten Herbst. Steckreiser mit einem Zapfen vom ältern Holz; Ausläufer; kleinblätterige Arten auch durch krautige Stecklinge unter Glas; Veredelung durch Pfropfen (44, 46) Kerbpfropfen (55), Kopulieren (62), Okulieren (66). Unterlage 37.

Vaccínium, Heidelbeere. Frühjahrsaussaat, feucht, schattig; Ableger, Wurzelausläufer.

Vibúrnum, Schlingstrauch. Herbstaussaat, alter Samen liegt 2 Jahre; Ableger, Steckreiser, schattig, feucht; Veredelung durch Seitepfropfen (56). Unterlage 37.

Virgília, Gelbholz. Frühjahrsaussaat; Ableger; krautige Stecklinge unter Glas.

Vitex, Klosterpfeffer. Der Samen liegt 1 Jahr, älterer $1\frac{1}{2}$—2 Jahre; ganz frischer Samen am besten im Frühjahr ausgesäet. Ableger, oft auch Wurzelbrut; krautige Stecklinge unter Glas.

Vinca, Wintergrün. Krautige Stecklinge unter Glas; Stockteilung, Ableger.

Vitis, Rebe. Herbstaussaat, warm, schattig, feucht; Ableger, Steckreiser von älterm Holz mit einem Zapfen, krautige Stecklinge unter Glas. Vitis vinifera Augenstecklinge. Pfropfen in den Wurzelhals.

Wéigela. Frühjahrsaussaat in Kästen; Ableger, Steckreiser, krautige Stecklinge unter Glas.

Wellingtónia s. Sequoja.

Widdringtónia wie Cupréssus. Unterlage 38.

Wistária. Aussaat in Töpfe unter Glas; Ableger werden unterbunden; Wurzelbrut, Augenstecklinge. W. frutéscens aus Stecklingen von jungem Holz im Frühjahr; Veredelung durch Halbspaltpfropfen (44), Kerbpfropfen (55). Unterlage 37.

Xanthóceras, Gelbhorn. Aussaat in Kästen; Ableger; krautige Stecklinge unter Glas; Ausläufer.

Xanthóxylon, Gelbholz. Herbstaussaat, liegt 2 Jahre, feucht, schattig; Ableger, Wurzelbrut, Wurzelstecklinge; krautige Stecklinge unter Glas.

Xylósteum s. Lonicéra.

Zélkowa s. Planéra.

3 2044 102 815 537

Druck von Hermann Beyer & Söhne in Langensalza.

Verlag von PAUL PAREY in Berlin SW., 10 Hedemannstrasse.

Der praktische Landwirt, Gärtner und Forstmann vielfach nicht die Zeit und häufig auch keine so grosse Bibliothek, um durch Nachlesen in Spezialwerken Belehrung zu suchen; für ihn handelt es sich meist darum, sofort und ohne vieles Suchen eine Auskunft zu finden. Diesem Bedürfnis des Praktikers dienen die Fach-Lexika:

Illustriertes

Landwirtschafts-Lexikon

Zweite, neubearbeitete Auflage

unter Mitwirkung von Professor Dr. **W. Kirchner**, Halle; Dr. **E. Lange**, Berlin; Professor Dr. **E. Perels**, Wien; Professor Dr. **O. Siedamgrotzky**, Dresden; Professor Dr. **F. Stohmann**, Leipzig; Professor Dr. **A. Thaer**, Giessen; Professor Dr. **E. Wolff**, Hohenheim, herausgegeben von Dr. **Guido Krafft**, Professor an der k. k. technischen Hochschule in Wien.

Mit 1172 Textabbildungen. Preis 20 M. Gebunden 23 M.

Illustriertes

Gartenbau-Lexikon

Zweite, neubearbeitete Auflage

unter Mitwirkung von Stadtgarteninspektor **Bergfeld**-Erfurt, Garteninspektor **Goeschke**-Proskau, Hofgarteninspektor **Jaeger**-Eisenach, **J. H. Krelage**-Haarlem, Hofgarteninspektor **Noack**-Darmstadt, Dr. **Rümpler**-Pakosch, Dr. **P. Sorauer**-Proskau, Dr. **von Schlechtendal**-Halle, Garten-Inspektor **Stein**-Breslau, Prof. Dr. **Taschenberg**-Halle, Dr. **W. Ule**-Halle, herausgegeben von **Th. Rümpler**, General-Sekretär des Gartenbau-Vereins in Erfurt.

Mit 1205 Textabbildungen. Preis 20 M. Gebunden 23 M.

Illustriertes

Forst- und Jagd-Lexikon

unter Mitwirkung von Professor Dr. **Altum**-Eberswalde, Professor Dr. **von Baur**-München, Prof. Dr. **Bühler**-Zürich, Forstmeister Dr. **Cogho**-Seitenberg, Forstmeister **Esslinger**-Aschaffenburg, Professor Dr. **Gayer**-München, Oberförster Freiherr **von Nordenflycht**-Szittkehmen, Prof. Dr. **Prantl**-Aschaffenburg, Forstmeister **Runnebaum**-Eberswalde, Professor Dr. **Weber**-München, herausgegeben von **Herm. Fürst**, Kgl. Regierungs- und Forstrat in Aschaffenburg.

Mit 526 Textabbildungen. Preis 20 M. Gebunden 23 M.

Herausgeber und Mitarbeiter haben darin gewetteifert, zuverlässig, knapp und doch verständlich zu arbeiten, und in dieser Weise enthält jedes Lexikon Tausende einzelner Artikel und giebt — aufgeschlagen an der betreffenden Stelle des Alphabets — eine augenblickliche, klare und bündige Antwort auf alle Fragen, wie sie sich täglich im praktischen Betriebe aufwerfen.

Wo immer schnellerem Verständnis durch eine Abbildung zu Hilfe gekommen werden konnte, ist dem Text ein Holzschnitt beigegeben.

Der niedrige Preis konnte nur gestellt werden im Vertrauen auf einen aussergewöhnlichen Absatz sowie in der Überzeugung, dass diesen Lexika der ungeteilte Beifall der deutschen Landwirte, Gärtner und Forstmänner nicht fehlen kann, und dass ihnen dieselben bald als unentbehrliche Hausbücher gelten werden.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Verlag PAUL PAREY in Berlin SW., 10 Hedemannstrasse.

Rohlwes' Gesundheitspflege und Heilkunde der landwirtschaftlichen Haussäugetiere.

Des Viehartzneibuchs zweiundzwanzigste Auflage, neu bearbeitet von Dr. **G. Felisch**, Kgl. Kreistierarzt in Inowrazlaw. Mit Textabbildungen. Gebunden, Preis 6 M.

Stoeckhardt's angehender Pachter

oder Landwirtschaftlicher Betrieb in Pacht und Eigenbesitz. Achte Auflage, vollständig neu bearbeitet von Dr. **A. Backhaus**, Professor am landwirtsch. Institut der Universität Göttingen. Gebunden, Preis 8 M.

Zur Stütze der Hausfrau.

Lehrbuch für angehende und Nachschlagebuch für erfahrene Landwirtinnen in allen Fragen des Anteils der Frau an der ländlichen Wirtschaft. Von **Hedwig Dorn**. Zweite Auflage. Mit 261 Textabbildungen. In Leinen gebunden, Preis 6 M.

Tierische Schädlinge und Nützlinge für Ackerbau, Viehzucht, Wald- und Gartenbau.

Lebensformen, Vorkommen, Einfluss und die Massregeln zu Vertilgung und Schutz. Praktisches Handbuch von Dr. **J. Ritzema Bos** in Wageningen. Mit 477 eingedruckten Abbildungen. Preis 18 M. Gebunden 20 M.

Handbuch des Futterbaues.

Von Dr. **Hugo Werner**, Professor in Berlin. Zweite, vollständig neu bearbeitete Auflage. Mit 79 in den Text gedruckten Holzschnitten. Gebunden, Preis 10 M.

Richter-Zorn. Der Landwirt als Tierarzt.

Die Krankheiten der Haustiere; ihre Erkennung, Heilung und Verhütung. Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage, bearbeitet von E. Zorn, Königl. Corpsrossarzt a. D. in Magdeburg. Mit 256 in den Text gedruckten Holzschnitten. Gebunden, Preis 9 M.

Gaucher's praktischer Obstbau.

Anleitung zur erfolgreichen Baumpflege und Fruchtzucht für Berufsgärtner und Liebhaber. Mit 366 Textabbildungen und 4 Tafeln. Gebunden, Preis 8 M.

Des Landwirts Haus- und Lesebuch.

Von **Christian Jenssen** in Hannover. Ein starker Band von 784 Seiten. Gebunden, Preis 8 M.

Moewes' Destillierkunst.

Praktisches Handbuch der Likörfabrikation nebst Anweisung zur richtigen Erfüllung der steuergesetzlichen Vorschriften und vielen Berechnungstabellen. Neunte, vollständig umgearbeitete Auflage. Mit Textabbildungen und Anhang: Essigfabrikation. Gebunden, Preis 7 M.

Gartenbuch für Jedermann.

Anleitung für Gärtner und Gartenbesitzer zur praktischen Ausübung aller Zweige der Gärtnerei. Aus der Praxis für die Praxis bearbeitet von **W. Hampel**, Garten-Inspektor in Koppitz. Mit in den Text gedruckten Abbildungen. Gebunden, Preis 6 M.

Die Kalidüngung

in ihrem Wert für die Erhöhung und Verbilligung der landwirtschaftlichen Produktion. Von Dr. **Max Maercker**, Geh. Regierungsrat, o. ö. Professor für Agrikulturchemie an der Universität Halle a. S., Vorsteher der agrikulturchem. Versuchsstation des landw. Centralvereins der Provinz Sachsen. Gebunden, Preis 4 M.

Die Stickstoffdüngung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen

von Dr. **Paul Wagner**, Professor, Vorstand der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Darmstadt, unter Mitwirkung von Dr. **R. Dorsch**, Assistent an der Versuchsstation Darmstadt. Ein starker Band von 440 Seiten. Preis 6 M.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Verlag von PAUL PAREY in Berlin SW., 10 Hedemannstrasse.

le Gesundheitspflege der landwirtschaftlichen Haussäugetiere.
ctisches Handbuch von Prof. Dr. **Carl Dammann,** Geh. Regierungs- und Medizinalrat Hannover. Zweite, neubearbeitete Auflage. Mit 20 Farbendrucktafeln und 63 Textabbildungen. Gebunden, Preis 14 M.

Haubner's landwirtschaftliche Tierheilkunde.
nte Auflage, neu bearbeitet von Dr. **O. Siedamgrotzky,** Medizinalrat, Prof. an der Kgl. Tierarzneischule in Dresden. Mit 97 Holzschnitten. Gebunden, Preis 12 M.

Die Rinderzucht.
perbau, Schläge, Züchtung, Haltung und Nutzung des Rindes. Praktisches Handh von Dr. **H. Werner,** Professor für Landwirtschaft an der Königl. landwirtsch. hschule und Docent für Tierzuchtlehre an der Königl. Tierärztlichen Hochschule zu lin. Mit Textabbildungen und 136 Tafeln mit Rinderportraits. Geb., Preis 20 M.

Mentzel's Schafzucht.
Dritte, neubearbeitete Auflage. Mit Abbildungen im Text und 40 Rassebildern. Gebunden, Preis 12 M.

Rohde's Schweinezucht.
Vierte, neubearbeitete Auflage. Mit Abbildungen im Text und 39 Rassebildern. Gebunden, Preis 12 M.

Lehrbuch der Landwirtschaft
wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. Von Prof. Dr. **Guido Krafft** in Wien. d.: Ackerbaulehre. 5. Aufl. Mit 220 Holzschn. Preis geb. 5 M. II. Bd.: Pflanzenlehre. 5. Aufl. Mit 287 Holzschn. Preis geb. 5 M. III. Bd.: Tierzuchtlehre. 5. Aufl. 287 Holzschn. Preis geb. 5 M. IV. Bd.: Betriebslehre. 5. Aufl. Mit 11 Holzschn. Preis geb. 5 M.

Schlipf's populäres Handbuch der Landwirtschaft.
rönte Preisschrift. Elfte Auflage. Mit 440 Holzschnitten. Gebunden, Preis 6 M. 50 Pf.

Handbuch der Milchwirtschaft
wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. Von Prof. Dr. **W. Kirchner** in Leipzig. Dritte Auflage. Mit 216 Holzschnitten. Gebunden, Preis 12 M.

Anleitung zum Betriebe der Rindviehzucht.
W. Baumeister, weiland Prof. in Hohenheim. Fünfte Auflage, neu bearbeitet von Dr. **F. Knapp** in Gross-Umstadt. Mit 87 Abbildungen. Preis 2 M. 50 Pf.

Anleitung zur Schweinezucht und Schweinehaltung.
W. Baumeister, weiland Prof. in Hohenheim. Fünfte Auflage, neu bearbeitet von Dr. **F. Knapp** in Gross-Umstadt. Mit 40 Abbildungen. Preis 2 M. 50 Pf.

Anleitung zur Kenntnis des Ausseren des Pferdes.
Landwirte, Tierärzte und Pferdebesitzer. Von **W. Baumeister,** weiland Prof. in henheim. Siebente Auflage, neu bearbeitet von Dr. **F. Knapp** in Gross-Umstadt. Mit 212 Textabbildungen und 4 Tafeln. Preis 5 M.

Wiesen- un
dbuch für den praktischen Landwirt Direktor der
dwirtschaftsschule in Liegnitz. Mit 1 . Gebunden,
Prei

Zu beziehen durch